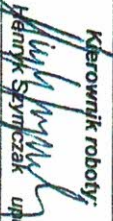
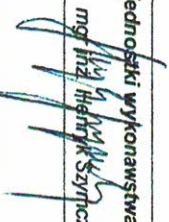


# Karta rejestracyjna informacyjnej kopii mapy do celów projektowych

<b>OBIEKT:</b>  woj. zachodniopomorskie powiat: gryfiński gmina: Gryfino obręb: Gryfino 3 rejon działek 213/2, 225/1, 271, 173/2	
<b>SKALA 1:500</b>  Układ współrzędnych: PUWG 2000(15) Poziom odniesienia wysokości: Kronsztad' 86	Wykonano w ramach roboty geodezyjnej <b>ID 6640.653.2017</b>
<b>Kierownik roboty:</b>  mgr inż. Henryk Szymczak upr. nr 3384	W zakresie pomiaru znajdują się następujące punkty osnowy geodezyjnej: 1170/135G, 341.3-522/3 Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie - art.48 ust. 1 pkt.3 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.
<b>Mapę do celów projektowych sporządziło przy wykorzystaniu:</b> 1. Mapy zasadniczej wygenerowanej z poszczególnych bazy programu EWID 2007 2. Danych branżowych części uzbrojenia podziemnego 3. Pomiaru zieleni, wysokiej i perenników oraz pomiaru innych obiektów wskazanych przez projektanta 4. Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania przestrzennego (linie regulacyjne, osie ulic) Na mapie do celów projektowych wykazano następujące uzgodnione przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu: 49/2013 - proj. e 2462014 -proj. c, e 127/2013 - proj. w 582016 - proj. w 180/2014 - proj. e 812017 - proj. t 2452014 - proj. kd	Granice i numery działek ewidencyjnych według danych WGKik w Gryfinie z dnia 29.05.2017r.  Granice spełniają standardy zawarte w rozp. MSWiA z dn. 09.11.20111r. W sprawie standardów techn. wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.  Informacja o służbnościach gruntowych - Nie ustalono w związku z art. 80 ust. 5 rozporządzenia MSWiA z dnia 20.11.2013r. (Dz. U. Nr 263, poz. 1572).  <b>Rejestracja:</b>
<b>Informacje dodatkowe:</b> 1. _____ zakres pomiaru 2. Mapa sporządzona zgodnie z obowiązującymi standardami. 3. Redakcja znaków zgodna z rozporządzeniem MAiC z dnia 02.11.2015r. (Dz. U. 2015 poz. 2028). 4. Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru 5. Mapa sporządzona zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 09.11.2011r. w sprawie standardów technicznych wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263 poz. 1572). 6. Wszystkie linie obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego 7. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia o którym brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. 8. Opracowanie nie dotyczy przypadku opisanego w § 79 ust. 5 rozp. MSWiA z dnia 09.11.2011r. (Dz. U. Nr 263, poz. 1572). 9. Udostępnianie i rozpowszechnianie otrzymanych materiałów jest zabronione: art. 18 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U z 2010r. Nr 193, poz. 1287 ze zm.)	<div><div>Podpisuje się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultat zawiera operat techniczny wg sery 30 ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego</div><div>Opisany powyższy państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny</div><div>Identyfikator ewidencyjny terenów: 733206.2017.788.5</div><div>Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów państw. 9.06.2017</div><div>Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej: z up. STAWOŚCZY</div></div> <div><div>Starosta Gryfiński</div><div>733206.2017.788.5</div><div>9.06.2017</div><div>z up. STAWOŚCZY</div></div> <div><div>Geodezyjny</div><div>GEODETA</div><div>W Wydziale Geodezji i Kartografii Księstwa</div></div>
<b>Uzbrojenie podziemne opracowano na podstawie:</b> 1. Danych branżowych z literą B 2. Pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą elektromagnetyczną - z literą A 3. Bezpośrednich pomiarów wykonawczych. W związku z tym w części 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia jest niższa od dokładności kartometrycznej mapy.	
<b>AKTUALNOŚĆ WTÓRNIKA NA DZIEŃ:</b>  29.05.2017r.	Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego  mgr inż. Henryk Szymczak
W załączniku płyta CD z plikiem: 6640-653-2017.dwg	Karta 1/2



STAROSTA GRYFIŃSKI  
NARADA KOORDYNACYJNA

Gryfino, dn. 06.12.2017 r.

## ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ W SPRAWIE NR 6630-417/2017

Przedmiot narady:	SIEĆ I PRZYLĄCZA CIEPŁOWNICZE
Lokalizacja:	Gryfino 3, dz.: 207/6, 207/7, 213/2, 217/6, 217/7, 217/11, 217/13, 221/4, 225/1, 231/4, 232, 233
Inwestor:	PGE GIEK S.A. O. ZEDO Nowe Czarnowo 76 74-105 Nowe Czarnowo
Przewodniczący:	Wojciech Kowalski - Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Miejsce narady:	Starostwo Powiatowe w Gryfinie ul. Sprzymierzonych 4
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny z elementami elektronicznymi
Data wpływu:	25.10.2017
Rozp. narady:	25.10.2017
Zakończ. narady:	06.12.2017

### Stanowisko Przewodniczącego narady koordynacyjnej:

Kolizji nie stwierdzono.

z up. STAROSTY  
mgr inż. Wojciech Kowalski  
KIEROWNIK  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

### Lista uczestników narady koordynacyjnej

Lp	Nazwa instytucji	Przedstawiciel	Podpis
1	ENEA OPERATOR REJON WYSOKICH NAPIĘĆ STARGARD SZCZECIŃSKI	Jacek Wołański	
2	ENEA OPERATOR SP. Z O.O. RD SZCZECIN	Adam Ciasiek	
3	ENEOS SP. Z O.O. ODDZIAŁ SZCZECIN	Andrzej Konopelko	
4	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD O/SZCZECIN	Stanisław Dziedziec, Adam Janicki	
5	POLSKA SPOŁKA GAZOWNICTWA ODDZIAŁ W POZNANIU ZAKŁAD W SZCZECINIE	Andrzej Wac	
6	POLSKIE SIECI ELEKTROENERGETYCZNE - ZACHÓD SP. Z O.O. W POZNANIU	Donat Downarowicz	
7	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG KOMUNALNYCH GRYFINO	Tadeusz Kaźmierski	
8	STAROSTWO POWIATOWE WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA DROGAMI	Zdzisław Skrycki	
9	TELEKOMUNIKACJA POLSKA PION TECHNICZNEJ OBSŁUGI KLIENTA ROZWÓJ I GOSPODARKA ZASOBAMI REGION PÓŁNOCNY DZIAŁ ZARZĄDZANIA ZASOBAMI FIZYCZNYMI SIECI W SZCZECINIE	Tomasz Podkowski	



5	POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA ODDZIAŁ W POZNANIU ZAKŁAD W SZCZECINIE	Z uwaga: (05.12.2017) 1. Skrzyżowania, zblizenia z siecią gazową wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26-04-2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z2013 r., poz. 640). 2. Roboty ziemne w strefach kontrolowanych istniejącej sieci gazowej prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności. 3. Na min. 7 dni przed terminem rozpoczęcia robót powiadomić PSG sp. z o.o. Oddz. W Poznaniu, Zakład w Szczecinie, ul. Tama Pomorzańska Nr 26, 70-952 Szczecin, tel. 91 42 47 266 lub 91 42 47 269, e-mail: sekretariat.szczecin@poznan.psgaz.pl 4. Projekt budowlany (rozwiązanie techniczne) sieci gazowej należy uzgodnić w PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, Zakład w Szczecinie. 5. Projekt przyłącza gazowego, wraz z zawiadomieniem zamiaru rozpoczęcia robót należy na min. 7 dni przed ich rozpoczęciem przedłożyć w PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, Zakład w Szczecinie, RDG Szczecin Południe, 74-100 Gryfino, ul. Mazurska 1. Poinformowano dnia 01.12.2017, nie zajęto stanowiska.
6	POLSKIE SIECI ELEKTROENERGETYCZNE - ZACHÓD SP. Z O.O. W POZNANIU	
7	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG KOMUNALNYCH GRZYFINO	Uzgodniono z uwaga: (06.12.2017) Zachować ostrożność przy zbliżeniach do czynnych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.
8	STAROSTWO POWIATOWE WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA DROGAMI	Bez uwag (06.12.2017)
9	TELEKOMUNIKACJA POLSKA PION TECHNICZNEJ OBSŁUGI KLIENTA ROZWÓJ I GOSPODARKA ZASOBAMI REGION PÓŁNOCNY DZIAŁ ZARZĄDZANIA ZASOBAMI FIZYCZNYMI SIECI W SZCZECINIE	Uzgodniono z uwaga (04.12.2012) 1. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie sieci telekomunikacyjnej (wystąpić o nadzór) min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót, załączając uzgodnienie. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie: <a href="http://www.orange.pl/wnioskonadzor">www.orange.pl/wnioskonadzor</a> Pismo należy kierować na adres: ORANGE POLSKA S.A. Obsługa Techniczna Klienta w Szczecinie Wydział Utrzymywania Usług i Infrastruktury ul. Wywołenia 70, 71-510 szczecin e-mail: <a href="mailto:DISU.RNWUUiISzcz@orange.com">DISU.RNWUUiISzcz@orange.com</a> 2. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemiennych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika
10	UPC POLSKA SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE BIURO REGIONALNE W SZCZECINIE	Poinformowano dnia 01.12.2017, nie zajęto stanowiska.
11	URZĄD MIASTA I GMINY W GRZYFINIE	Poinformowano dnia 01.12.2017, nie zajęto stanowiska.



10	UPC POLSKA SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W WARSZAWIE BIURO REGIONALNE W SZCZECINIE	Paweł Dziura	
11	URZĄD MIASTA I GMINY W GRZYFIE	Mariusz Andrusewicz	
12	ZACHODNIOPOMORSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KOSZALINIE	Andrzej Pankowski	

UWAGA: Brak podpisu jest jednoznaczny z nieobecnością uczestnika powiadomionego o naradzie koordynacyjnej

### Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej

Lp	Nazwa instytucji	Uwagi
1	ENEA OPERATOR REJON WYSOKICH NAPIĘĆ STARGARD SZCZECIŃSKI	Bez uwag (04.11.2017)
2	ENEA OPERATOR SP. Z O.O. RD SZCZECIN	<p>Uzgodniam z uwagami: (05.12.2017)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Zbliżenia, skrzyżowania z sieciami energetycznymi zabezpieczyć i wykonać zgodnie z normami PN-76/E-05125 i PN-E-05100-1/98.</li> <li>Przy zbliżeniu, kolizji z kablami energetycznymi, prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności – kable zabezpieczyć zgodnie z PN-76/E-05125.</li> <li>Przed rozpoczęciem prac należy ponownie sprawdzić w Rejonie Dystrybucji Szczecin aktualny przebieg sieci energetycznych będących w zarządzie ENEA Operator Sp. z o.o., następnie wykonać przekopy próbne w celu ustalenia zgodności przebiegu sieci naniesionych na mapach ze stanem faktycznym.</li> <li>Na 3 dni przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zawiadomić RD Szczecin.</li> <li>Uszkodzenia infrastruktury powstałe w trakcie prac ziemnych, będą naprawione na wyłączny koszt Inwestora.</li> <li>Przed zasypaniem skrzyżowań projektowanej infrastruktury z sieciami i urządzeniami Enea Operator, zgłosić ten fakt celem sprawdzenia poprawności wykonania prac.</li> <li>Uzgodniono w zakresie sieci energetycznych do 15 kV włącznie.</li> <li>W przypadku, gdy na obszarze objętym opracowaniem występują sieci o napięciu wyższym niż 15 kV, należy uzgodnić plansze koordynacyjną z odpowiednimi instytucjami zarządzającymi tymi sieciami.</li> </ol>
3	ENEOS SP. Z O.O. ODDZIAŁ SZCZECIN	<p>Uzgodniono z uwagą: (04.12.2017)</p> <p>W miejscach kolizji z kablami oświetleniowymi prace ziemne wykonywać ręcznie. Zachować normatywne odległości o d słupów oświetleniowych. Zgodnie z PN – E 5100 i PN – E 5125. Rozwiązania kolizji zgłaszać do ENEOS Szczecin.</p>
4	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD O/SZCZECIN	<p>Projektowana sieć uzbrojenia terenu w pasie drogowym drogi krajowej nr 31 w m. Gryfino jest uzgodniona przez GDDKiA O/Szczecin pismem nr O.Sz.Z-3.4342.29.2017.sl z dnia 09.08.2017 r. (06.12.2017)</p>



12	ZACHODNIOPOMORSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W KOSZALINIE	Poinformowano dnia 01.12.2017, nie zajęto stanowiska.
----	--	---

**Stanowisko uczestników narady koordynacyjnej**

.....

.....

.....

.....

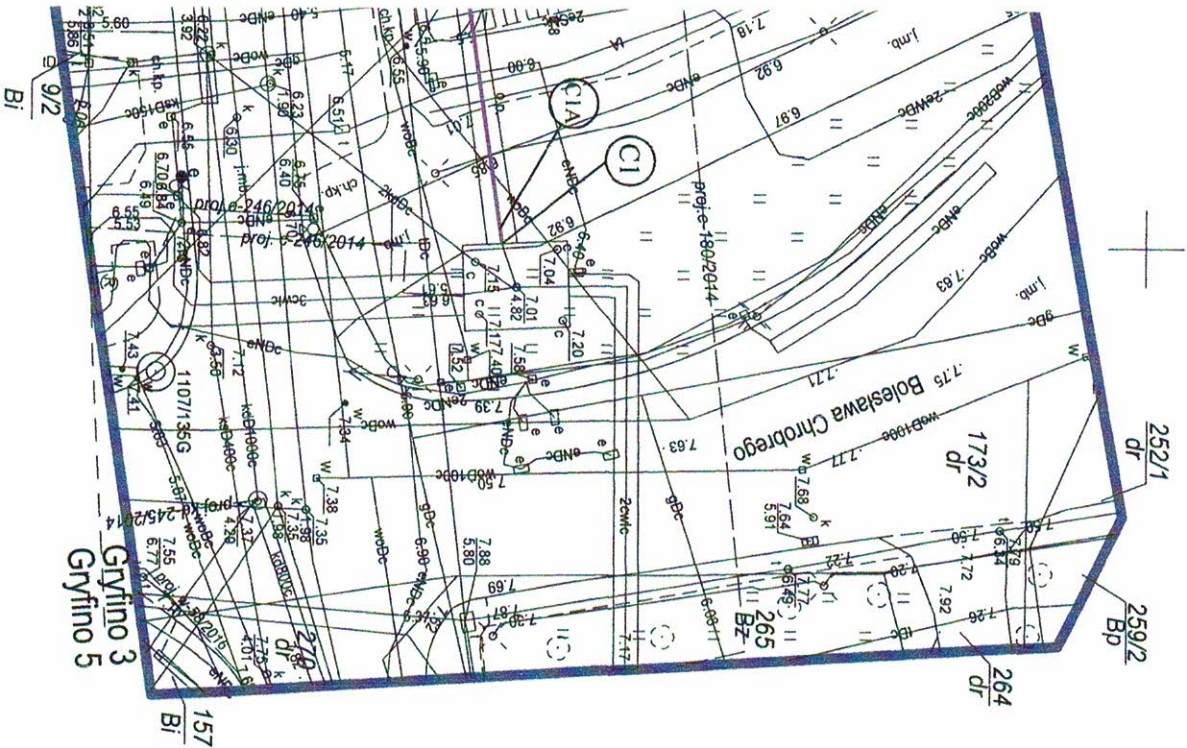
.....

.....

.....



C22	59023/5.000	5465750.000
C23	5902393.700	5465752.145
C23.1	5902394.163	5465749.197
C24	5902395.361	5465752.336
C24.1	5902395.725	5465749.358
C24A	5902404.932	5465753.433
C24B	5902406.672	5465753.635
C25	5902407.418	5465753.719



Dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej,  
którą przeprowadzono w sposób...  
w Starostwie Powiatowym w Gryfnie  
przy ul. Sprzątniętych 4 dnia...  
z dnia 06.11.2017  
znak sprawy... 6650-471.10.17

z up. STAROSTY  
mgr inż. Wojciech Kowalski  
KIEROWNIK  
Powiatowego Urzędu Działalności  
Geodezyjnej i Kartograficznej

# PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT	Przebudowa - wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfnie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.
ADRES	Gryfino ul. Rapackiego i ul. Kościelna
INWESTOR	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Elektrownia Dolna Odra 74-105 Nowe Czarowo 76
BRANŻA	Sanitarna - Ciepłownictwa
OPRACOWAŁ	inż. Michał Dzwonczyk
PROJEKTOWAŁ	inż. Dymitr Szwałik upr. bud. 76/Sz/2000

## PLAN SYTUACYJNY

DATA	10.2017	SKALA	1:500	NR RYS	1
------	---------	-------	-------	--------	---



## ***Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na Budowie***

**Branża:** ciepłownictwo

**Temat:** „Projekt budowlany i Wykonawczy przebudowy - wymiany osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej”.

**Adres:** Obręb ewidencyjny: Nr 0003, GRYFINO 3  
nr działki: 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11, 173/2

**Inwestor:** PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.  
97-400 Bełchatów, ul. Węglowa 5  
Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra  
74-105 Nowe Czarnowo, Nowe Czarnowo

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Nr Uprawnień	Podpis
Projektant	Inż. Dymitr Sz wajlik	76/Sz/2000	

Listopad 2017



## **Część opisowa**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz.U. 120 poz. 1125 i 1126 z dnia 23.06.2003 r. Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych winien opracować Plan Bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomić z nią Pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót w oparciu o niniejszą informację.

### **1. Zakres robót na budowie.**

Projekt obejmuje wykonanie prac:

- Prace demontażowe – rozbiórka istniejącej sieci cieplnej napowietrznej;
- Prace ziemne – wykonywania wykopów punktowych o głębokości powyżej 1,5 m i zasypywanie z zagęszczeniem;
- Prace montażowe – układanie rurociągów i spawanie;
- Prace pomiarowe;
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych związanych z budową sieci cieplnej należy wykonać, uzgodnić oraz zatwierdzić projekt czasowej organizacji ruchu;
- Wytyczenie geodezyjne trasy przyłącza ciepłego;
- Demontaż istniejącego ciepłociągu (komory, kanały, rurociągi z armaturą, konstrukcje podpór stalowych)
- Roboty ziemne wykonywane mechanicznie i ręcznie;
- Montaż rurociągów z rur preizolowanych;
- Montaż rurociągów z rur stalowych czarnych;
- Izolacja rurociągów;
- Spawanie rurociągów;

### **2. Wykaz istniejących obiektów.**

Na terenie planowanej przebudowy- wymiany sieci ciepłowniczej jest zlokalizowane uzbrojenie podziemne - sieć cieplna, wodociągowa ,kan. san., gaz, eWA, eNA, tA.

### **3. Charakterystyka zagrożeń.**

- Największe zagrożenia bezpieczeństwa stanowią prace demontażowe, prace ziemne oraz instalacyjne związane z montażem rur stalowych oraz spawaniem.
- Prace ziemne będą prowadzone wzdłuż ciągów komunikacyjnych.
- Szerokość wykopów nie może być mniejsza od 0,5m.
- Krawędzie wykopów zabezpieczyć poręczami o wysokości 1,1 m nad teren.
- Poręcze należy ustawić w odległości min. 1m od krawędzi wykopu i oznakować w sposób zapewniający ich widoczność w nocy.
- Urobek nie powinien być składowany w odległości mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu. •

Wykonanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez Kierownika Budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywanych robót ustala Kierownik Budowy w porozumieniu z właściwą jednostką w której zarządzie lub użytkowaniu znajduje się sieć.

- Zachować przepisy bezpieczeństwa i szczególną ostrożność przy pracach wykonywanych za pomocą urządzeń dźwigowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych jest obowiązany opracować plan bezpieczeństwa ich wykonywania i zaznaczyć z nią Pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują Kierownik Robót i Mistrz Budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

### **3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.**

- Wykonanie robót budowlanych których charakter, organizacja lub miejsce pracy stwarza wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia dla ludzi (możliwość przysypania ziemią w wykopie).
- Działanie substancji chemicznych powstałych przy demontażu istniejącej izolacji cieplnej rurociągów i piankowaniu połączeń nowych rurociągów.
- Działania wysokiej temperatury podczas prac spawalniczych.

### **4. Czynności zabezpieczające.**

Przed przystąpieniem do prac należy przygotować:

- Przeprowadzić szkolenie Pracowników na temat zasad bezpieczeństwa na budowie.
- Przy wykonywaniu prac należy zabezpieczyć butle z gazami technicznymi.
- Budowa winna mieć własną szafkę rozdzielczą z licznikiem poboru energii elektrycznej.
- Miejsca kolizji należy zabezpieczyć przez podwieszanie do trwałych elementów.
- Przed przystąpieniem do prac należy właściwie oznakować teren budowy.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze lub w razie potrzeby ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze.
- Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenie BHP oraz zobowiązania do używania właściwej odzieży i obuwia roboczego, środków ochrony osobistej (kaski, okulary, rękawice i niezbędne inne.)

### **5. Uwagi końcowe.**

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie

ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.- Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz.844.

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2006 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz.401.

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. - Dz. U. z 2003 r nr 120, poz.1126.



4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz. U. z 1999 r nr 80, poz. 912.
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby.  
Dz. U. z 1996 nr 62, poz. 288.
7. Na tablicy informacyjnej umieścić numery telefonów alarmowych.

Opracował:

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Podstawa sporządzenia:	<p>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego</p> <p>Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072</p>
Nazwa roboty budowlanej:	<p>Przebudowa - wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.</p> <p><i>Dz. nr 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11, 173/2 obr. 3 m. Gryfino</i></p>
Kategoria robót wg kodów CPV:	45230000-8
Adres obiektu budowlanego:	Gryfino, ul. Rapackiego, ul. Kościelna
Nazwa i adres Zamawiającego:	<p>PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. <i>ul. Węglowa 5, 97-400 Bełchatów</i> <i>Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra,</i> <i>Nowe Czarnowo 76, 74-105 Nowe Czarnowo</i></p>
Nazwa i adres Jednostki Projektowej:	<p>IZOTERMA S.C. <i>Bogumiła Sz wajlik, Dymitr Sz wajlik</i> <i>ul. Ofiar Oświeć imia 8/17</i> <i>71-537 Szczecin</i></p>

LISTOPAD 2017



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## ST-450.0.00

### WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-450.0.00 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wspólnych wymagań dla poszczególnych wymogów technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn.

##### **Przebudowa - wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.**

Dz. nr 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11, 173/2 obr. 3 m. Gryfino

##### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje Techniczne jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w pkt.1.1. oraz w wykonawczej dokumentacji projektowej dostarczonej przez Zamawiającego na potrzeby realizacji kontraktu.

1.2.1. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi (ST):

- ST-451.1.10 Wytyczenie robót
- ST-451.2.20 Roboty ziemne
- ST-452.1D.11 Roboty odtworzeniowe nawierzchni
- ST-453.3.50 Montaż sieci ciepłej

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Zakres robót wynikających z przedmiotu umowy obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- rozbiórkę nawierzchni na trasie nowej sieci,
- roboty ziemne (wykopy, podsypka, zasypka),
- zabezpieczenie kolizji,
- roboty technologiczne: roboty montażowe rurociągów z armaturą, instalacji alarmowej, montaż zaworów odcinających, mufowanie,
- prześwietlenie wszystkich połączeń spawanych,
- próba ciśnieniowa, płukanie sieci,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną przewodów przed ich zasypaniem,
- odtworzenie terenu,
- wszelkie czynności i prace wynikające z zaleceń protokołu ZUD,
- wywóz i unieszkodliwienie odpadów,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Przy ustalaniu planu realizacyjnego robót należy uwzględnić zakres prac wynikający z dokumentacji projektowej warunkujący kolejność wykonywania robót, okresy czasowe przeznaczone na realizację poszczególnych robót oraz cykl realizacji całego przedsięwzięcia.

1.3.2. Lokalizacja robót.

Terren robót znajduje się zgodnie z przebiegiem trasy ciepłociągu wskazanym na mapie w Dokumentacji Projektowej.

1.3.3. Warunki naturalne istniejący stan zagospodarowania.

Terren budowy jest terenem o zagospodarowanej nawierzchni - tereny zielone (trawniki) oraz nawierzchnie utwardzone (jezdnie, parkingi, chodniki, wjazdy itp.).

1.3.4. Powykonawczy stan zagospodarowania.

Zakres robót obejmuje wszelkie prace odtworzenie nawierzchni terenu.

1.3.5. Ogólne uwarunkowania prowadzenia robót.

Odpady pobudowlane należy wywieźć na wysypisko śmieci. Roboty mogą być prowadzone we wszystkie dni tygodnia, w dowolnych godzinach. Dostęp i pobór mediów odbywać się będzie na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej i dodatkowych wymagań zawartych w STWiOR. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień, wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w dwóch kopiach do akceptacji zamawiającemu.

#### 1.3.6. Zgodność robót z dokumentacją.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami zarządzającego realizacją umowy (Inspektora Nadzoru). Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki w formacie A3 lub A4 i przedłoży je w 3-ch kopiach do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Rysunki będą przedkładane Inspektorowi w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 14 dni roboczych na ich analizę. Dostarczenie rysunków roboczych elementów współzależnych należy skoordynować tak, by do zatwierdzenia przekazać komplet umożliwiający analizę ich wzajemnych powiązań. Rysunki winny być dokładne, kompletne i wyraźne, z oznaczeniem elementów odniesienia do projektu wykonawczego, a także opisane (nazwa budowy, numer umowy, tytuł dokumentu, numer rysunku, data przekazania potwierdzona pieczęcią i podpisem Inspektora nadzoru). W uzasadnionych przypadkach Inspektor nadzoru może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1 ST - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
- 1.4.2 Kierownik budowy i robót – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach Umowy;
- 1.4.3 Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.
- 1.4.4 Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla finalnego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.5 Projektant ( jednostka projektowa) - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.6 Dziennik - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do odnotowywania wydarzeń zaistniałych w toku wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i korespondencji technicznej między Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Zamawiającym.
- 1.4.7 Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.
- 1.4.8 Certyfikat zgodności (deklaracja zgodności) - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane). Deklaracja zgodności (certyfikat) wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów dla których nie ustalono norm).
- 1.4.9 Znak budowlany - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub aprobatą techniczną .
- 1.4.10 Znak CE - oznakowanie umieszczone przez producenta potwierdzające zgodność wyrobu lub procesu jego wytwarzania z wymaganiami, które powinien spełnić wyrób wprowadzany do obrotu zgodnie z przepisami prawa jakie narzucają dyrektywy.
- 1.4.11 Polecenia zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.12 Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.13 Dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów, rysunki i opisy służące realizacji obiektów, operaty geodezyjne.
- 1.4.14 Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, a także DTR-ki urządzeń, instrukcje obsługi i konserwacji itp.



## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

### 1.5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie terminu ich zakończenia oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, programu zapewnienia jakości, planem bioz oraz poleceniami Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. Inspektora Nadzoru).
- Wykonawca zapewni punkty poboru energii elektrycznej oraz wody na trasie budowy we własnym zakresie i na własny koszt.
- Miejsca składowania ziemi z wykopów, możliwości urządzenia czasowych placów budów i inne szczegółowe uwarunkowania wykonywania robót na trasie ciepłociągu wykonawca uzgodni z Zarządcami terenów (wskazanych w dokumentacji projektowej) przez które przebiega trasa ciepłociągu.
- Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace. Koszty związane z nadzorami wynikające z w/w uzgodnień należy ująć w formie ryczału w ramach stawek i narzutów kosztorysowych:

Przed rozpoczęciem robót wykonawczych do obowiązków Wykonawcy należy: opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy

- a) sporządzenie w razie potrzeby projektu organizacji ruchu,
- b) zagospodarować teren budowy wraz z budową obiektów tymczasowych
- c) wytyczyć geodezyjnie obiekty w terenie zgodnie z-Rozporządzeniem -Ministra-Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r., ochraniać przyjęte punkty geodezyjne i poziomy odniesienia,
- d) ochrona środowiska,
- e) zabezpieczyć dostęp do mediów,
- f) zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza sanitarno-socjalnego, niedopuszczenie do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.
- g) w przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną, Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Zamawiającego, projektanta i władze konserwatorskie.

Polecenia Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. Inspektora Nadzoru) będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

### 1.5.2 Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, jeden komplet Dokumentacji Projektowej oraz jeden komplet specyfikacji technicznych. Pozostałe kopie przekazanych dokumentów Wykonawca sporządzi we własnym zakresie i na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

### 1.5.3 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza.

- (1) **Dokumentacja Projektowa:** opracowana przez Zamawiającego dokumentacja projektowa branży instalacyjnej.
- (2) **Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach ceny ofertowej**

Wykonawca jest zobowiązany w cenie umowy opracować we własnym zakresie następującą dokumentację:

#### Projekt organizacji ruchu na czas budowy ( w razie potrzeb).

Wykonawca wykona Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót uwzględniający technologię i sposób prowadzenia robót zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003r. W sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.2003.220.2181),

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23 września 2003r. W sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2003.177.1729).

Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach (załącznik do nr 220, poz.2181 z dn. 23.12.2003r.) Projekt należy uzgodnić z Miejskim Zarządem dróg oraz Komendą Policji.

#### Projekt organizacji placu i zaplecza technicznego budowy

Wykonawca wykona szczegółowy Projekt organizacji Placu budowy wraz z projektem dojazdów i ich oznakowania. Projekt winien zawierać szczegółowe ustalenia dotyczące sposobu zasilania placu budowy w energię elektryczną i wodę.

#### Projekt technologiczny robót ziemnych.

Wykonawca wykona na własne potrzeby projekt technologiczny robót ziemnych z uwzględnieniem zabezpieczenia skarp wykopów z uwagi na odbywający się ruch pojazdów oraz bliskość zabudowań związanych z tym ruch pieszey.

#### Projekt robót rozbiórkowych.

### **(3) Dokumentacja powykonawcza:**

Wykonawca w ramach ceny ofertowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót zawierającą wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót, uzupełnioną o wymagane dokumenty wskazane w specyfikacjach technicznych tj.

- dokumentację geodezyjną (operat geodezyjny),
- protokoły robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów robót branżowych,
- dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie oraz zgodnych z wymaganiami Zamawiającego,
- protokołu z przeprowadzonych badań,
- karty gwarancyjne.

Koszt wykonania i skompletowania dokumentacji powykonawczej należy zawrzeć w narzutach kosztorysu ofertowego.

Wszystkie dokumenty składające się na dokumentację powykonawczą należy zgromadzić w jednym segregatorze i przekazać Zamawiającemu.

1.5.4 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych ani dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub Interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytów ze skali rysunków. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji określonego przez Zamawiającego lub przywołanych wytycznych wykonania i odbioru robót. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość zrealizowanych robót budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.5 Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę terenu robót oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia



zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zatrudni dozorców, oraz zaangażuje wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy dla tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Może on bowiem wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

Wykonawca w szczególności:

- (a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z prowadzeniem prac i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także na własny koszt zabezpieczy Teren Robót przed dostępem osób nieupoważnionych,
- (b) Dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające Teren Robót zapewniając bezpieczeństwo pojazdów i pieszych w strefie wykonywanych robót.

Teren budowy Wykonawca będzie utrzymywał w czystości.

Koszt zabezpieczenia Terenu Robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- stosować się do aktualnej Ustawy o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z późn. zm.),
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych;
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - b) uciążliwym hałasem w godzinach wieczornych,
    - c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem-wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach szczegółowych określonych w rozporządzeniach przywołanych w ust. 10.2. niniejszej specyfikacji oraz w instrukcjach obsługi użytkowanych urządzeń i montowanych materiałów.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia socjalne, zabezpieczające, oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wskazanych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych ( Dz.U.1999.80.912)

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie ofertowej.

#### 1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami urządzeń podziemnych potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego uzyskanych w ramach uzgodnień w Zespole Uzgadniania Dokumentacji (ZUD)/ o lokalizacji tych urządzeń. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego, właścicieli urządzeń i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć w swoim harmonogramie robót rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na trasie budowy.

Uszkodzone lub zniszczone urządzenia zlokalizowane na planie uzgodnionym z ZUD Wykonawca odtworzy na własny koszt.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia robót do daty zdania placu budowy /terenu robót/ Zamawiającemu.

Wykonawca będzie utrzymywać przedmiot umowy do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla, urządzenia lub inne elementy przedmiotu umowy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

#### 1.5.12. Przepisy i wytyczne.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. W szczególności Wykonawca zastosuje się do przepisów prawa budowlanego. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i na życzenie Zamawiającego będzie przedstawiać kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

#### 1.5.13. Ubezpieczenie

Wykonawca ubezpieczy budowę i minie znajdujące się na terenie budowy stosownie do wartości umowy. W tym celu zawiera stosowne umowy ubezpieczenia z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej z tytułu następstw nieszczęśliwych wypadków pracowników oraz osób trzecich, za szkody wyrządzone osobom trzecim w związku z robotami budowlanymi i funkcjonowaniem terenu budowy, a także ruchu pojazdów w związku z wykonywanymi robotami. Ubezpieczenie powinno obejmować sprzęt, urządzenia, maszyny i roboty zaangażowane w realizacji zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia na każde żądanie „Zamawiającego” polisy ubezpieczeniowej i dowodu opłacenia składek. Nie zawarcie umowy ubezpieczenia będzie stanowiło podstawę do odstąpienia od umowy przez Zamawiającego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

#### 1.5.14. Przygotowanie terenu robót.

Wykonawca uwzględni w cenie ofertowej wszystkie prace przygotowawcze i towarzyszące związane z planowanymi robotami. Realizacja przedsięwzięcia wymaga czasowego zajęcia pasa robót. Koszty i organizacja robót związana z czasowym zajęciem pasa winny być ujęte w ofercie.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne.

Zakup i dostarczenie wszystkich materiałów i urządzeń potrzebnych do wykonania umowy odbędzie się kosztem i staraniem Wykonawcy. Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Warunkami technicznymi INWESTORA oraz wymaganiami specyfikacji technicznych. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10. Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jedn. Dz.U.2003.207 poz. 2016). Ponadto powinny być zgodne z:

- ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881),
- obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087),
- Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane lub powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat zgodności lub znak zgodności oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2011).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa (certyfikaty) zgodności potwierdzające wymaganą jakość zastosowanych materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane od wybranego dostawcy w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych.

Wszystkie elementy sieci ciepłej winny spełniać warunki określone w normach: PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489.

#### 2.1.1. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### 2.1.2. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały-odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia wymaganych specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 2.1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były składowane z zachowaniem bezpieczeństwa, zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość, właściwości i przydatność do robót oraz były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

#### 2.1.4. Zamienne stosowanie materiałów.



Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania równoważnego rodzaju urządzeń lub materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze, co najmniej 7 dni roboczych przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

#### 2.1.5. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pozyskanych z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z wykopów będą formowane w hałdy w obrębie budowy lub poza nią i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu terenu robót do stanu pierwotnego. Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych dodatkowych wykopów poza tymi, które wynikają z technologii robót.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem, typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub Wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, mogą zostać przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba i rodzaj środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach oraz dojazdach do terenu budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Sposób i ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, instrukcją przygotowania ofert, oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych w branży konstrukcyjno-budowlanej). Do każdej z branż należy ustanowić kierowników robót posiadających uprawnienia budowlane odpowiednie dla danej branży.

Przed przystąpieniem do robót wykonawczych należy odbyć wizję lokalną na terenie inwestycji w celu weryfikacji rzeczywistych warunków wykonania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w zakresie wykonywanych robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, instrukcji przygotowania, a także w normach i wytycznych technicznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów,

doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe powyższego ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości.**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać dopuszczenie do obrotu w budownictwie poprzez uzyskanie certyfikatu, świadectwa jakości producentów, atestu itp. oraz uzyskać akceptację Zamawiającego.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości zastosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratoria, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy stwierdzona zostanie odpowiednia jakość materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, a w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- lokalizację elementów składowych zaplecza budowy,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób i formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno-pomiarowe, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itd.
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- wykaz materiałów podstawowych, które mają być zastosowane z zaznaczeniem producenta, sprzedawcy i podstawy dopuszczenia.

### **6.2 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Koszt wykonania niezbędnych pomiarów i badań powinien zostać uwzględniony w cenie jednostkowej każdej z pozycji, której dotyczy. Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu na jego życzenie, kopie raportów z wynikami badań.

### **6.3 Badania prowadzone przez Zamawiającego.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

Zamawiający oceniać będzie zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki; materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci Wykonawcy lub zleci niezależnej jednostce certyfikującej przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 6.4 Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby (wymagań Zamawiającego) wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę na życzenie Zamawiającego. Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### 6.5 Dokumenty budowy.

##### (1) Dokumenty dopuszczające materiały i urządzenia do stosowania w budownictwie

Badania certyfikacyjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i wyniki badań będą gromadzone przez Wykonawcę w wydzielonym segregatorze. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót i winny zostać przekazane Zamawiającemu najpóźniej **na 3 dni robocze przed terminem odbioru technicznego**. Dokumenty te będą na bieżąco udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

##### (2) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) następujące dokumenty:

- protokół przekazania terenu budowy,
- Dziennik Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- operaty geodezyjne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- wszelką korespondencję związaną z budową.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i przedstawiciela Zamawiającego (np. inspektora nadzoru). Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów obiektu budowlanego z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.



Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy o wykonawstwo robót i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

**(3) Przechowywanie dokumentów budowy** Dokumenty budowy będą przechowywane u Wykonawcy robót w wydzielonym segregatorze. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego. Dokumenty składane zamawiającemu winny być wyraźnie oznaczone nazwą zamawiającego i nazwą przedsięwzięcia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

W toku wykonanych robót nie będzie prowadzona Książka obmiarów, bowiem rozliczenie robót nastąpi zgodnie z ceną ryczałtową. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót i nie daje podstaw do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

#### **8.1.1. Rodzaje odbiorów Robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór technicznej gotowości do ruchu,
- c) odbiory częściowe,
- d) odbiór końcowy i dopuszczenie do eksploatacji.

Odbiór końcowy będzie odbywał się przy udziale Komisji Odbiorowej Zamawiającego.

#### **8.1.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje członek Komisji Odbiorowej Zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza Zamawiającemu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, w dzień roboczy, nie później jednak niż w ciągu 3 dni kalendarzowych od daty zgłoszenia robót do odbioru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia odbierający na podstawie przekazanych dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary i oględziny oraz w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i pozostałymi potwierdzonymi ustaleniami z Wykonawcą.

#### **8.1.3. Odbiór częściowy robót**

Odbiór częściowy robót polega na ocenie ilościowej i jakościowej wykonanych części robót i dotyczy każdej części robót, która została ukończona co do której zaznaczono w Umowie że podlega odbiorowi częściowemu. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

#### **8.1.4. Odbiór technicznej gotowości urządzenia do ruchu.**

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót i dotyczy zakresu robót w odniesieniu do którego zaznaczono w Umowie, że podlega odbiorowi technicznej gotowości przed rozruchem.

#### **8.1.5. Odbiór Końcowy.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy nastąpi, kiedy całość robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco próby końcowe i odbiorowe przewidziane Umową oraz Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie dokumenty zgodnie z wymaganiami specyfikacji szczegółowych dla poszczególnych robót branżowych.

Całkowite zakończenie robót winno zostać pisemnie zgłoszone Zamawiającemu przez Wykonawcę w formie zgłoszenia; gotowości do odbioru końcowego. Odbioru ostatecznego dokona Komisja odbiorowa Zamawiającego z udziałem Wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie złożonych dokumentów, oceny wizualnej wykonanych robót oraz zgodności z ST i Dokumentacją Techniczną. Ponadto Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie

odbiorów częściowych, branżowych, zanikających i ulegających zakryciu. Komisja przerwie czynności odbiorowe, gdy:

- prace zostały wykonane niezgodnie z umową,
- przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
- roboty nie zostały zakończone,
- wykonane roboty wykazują poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania.

Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie:

- ocenę wyników wykonanych badań,
- potwierdzenie otrzymania dokumentacji powykonawczej,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości,
- sposobu i terminu ich usunięcia,
- wyniku odbioru, a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

Protokół odbiorowy winien zostać podpisany przez wszystkich członków komisji Zamawiającego oraz przez przedstawiciela Wykonawcy.

Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole, Zamawiający dokonuje komisyjnego sprawdzenia robót, potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem oraz równoczesnym wpisem do dziennika budowy. W przypadku niewykonania nakazanych robót.

#### 8.1.6. Dokumenty do Odbioru Końcowego Robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg, wzoru ustalonego przez Zamawiającego i przekazanego Wykonawcy.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować i uzupełnić następujące dokumenty:

- powykonawczą dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i zgodną z aktualnymi uzgodnieniami,
- Dziennik Budowy,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń,
- wszystkie protokoły odbioru robót,
- wyniki pomiarów kontrolnych, przeprowadzonych prób, badań i pomiarów zgodne z ST,
- dokumenty potwierdzające użycie materiałów i urządzeń dopuszczonych do obrotu w budownictwie zgodnie z aktualnymi przepisami prawa,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- DTR-ki, karty gwarancyjne, instrukcje obsługi i konserwacji o odpowiedniej szczegółowości umożliwiającej eksploatację, konserwację, regulacje i naprawy zainstalowanych urządzeń i wyposażenia,
- oświadczenie kierownika budowy o doprowadzeniu do należytego porządku i stanu terenu budowy,
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi lub wskazanymi normami, inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego zgodnie z zapisami w ST.

W przypadku, gdy według komisji odbiorowej, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą pisemnie zestawione i przekazane Wykonawcy. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

#### 8.1.7. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie do tego przeznaczonych. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Zamawiającemu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest ryczałtowa cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej.

Cena ofertowa musi obejmować całość zamówienia tj. cena uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi : płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, odbiory realizowane przez służby gazownicze, energetyczne, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki naliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

W ramach zaoferowanej ceny ryczałtowej Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich prac wynikających z projektu technicznego i ST stanowiących podstawę określenia przedmiotu zamówienia. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdowi organizacji ruchu oraz zajęcia pasa drogowego ponosi Wykonawca. Płatności będą realizowane zgodnie z postanowieniami Umowy w oparciu o sporządzone protokoły odbiorowe.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie ofertowym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i normatywy.**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe lub instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

### **10.2. Ogólne przepisy prawne.**

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo budowlane (Dz.U.2000.106.1126 z późn.zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.960 ze zm.)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz.U.2001.62.628 ze zmianami)
4. Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tj Dz.U.2004.204.2086)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony p. pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz.U.2003.121.1138)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie p. pożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2003.121.1139)
7. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie p. pożarowej (tj. Dz.U.2002.147.1229)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U.2002.108.953).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 grudnia 2003 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126).
11. Ustawa z dnia 11 maja 2001 Prawo o miarach ( Dz.U.2004.243.2441) z aktami wykonawczymi.
12. PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”
13. PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”,
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
15. Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r.: w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst. jed.Dz.U.2003.169.1650).

16. Rozporządzenie Ministra Pracy i Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)
17. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2001.62.627 ze zm.)
18. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)
19. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie ogólnych przepisów Bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach instalacjach energetycznych (Dz.bd-999:80:912)
19. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 24 sierpnia 2004 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2004.204.2087).
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004.198.2041),
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.2004.195.2)



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## ST-451.1.10

### WYTYCZENIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Kod CPV	?:	Opis robót
45100000-8		Przygotowanie terenu pod budowę

#### 1. WSTĘP.

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące **geodezyjnego wytyczenia przebiegu trasy infrastruktury podziemnej przy zadaniu :**

#### **Przebudowa - wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.**

Dz. nr 207/6, 207/7,-213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11,173/2 obr. 3 m. Gryfino

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności geodezyjne w zakresie wytyczenia obiektów budowlanych , aby ich usytuowanie w terenie było zgodne z projektem, a także opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w pkt. 1.1, mających na celu geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie oraz opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej. Rzeczowy zakres robót pomiarowych przy liniowych robotach ziemnych obejmuje:

- wyznaczenie reperów roboczych w nawiązaniu do niwelacji państwowej,
- sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- niwelacja kontrolna reperów i osi trasy,
- uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), zabezpieczenie osi trasy przez wyniesienie jej poza obręb robót, wykonywanie pomiarów bieżących w miarę robót,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz
- oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie
- wyrób kołków pomiarowych i reperów w okresie budowy,
- obsługa geodezyjna podczas budowy,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza.

Szczegółowy zakres robót obejmuje ponadto kompleksową obsługę geodezyjną budowy, zgodnie z warunkami i czynnościami dokonywanymi podczas budowy i utrzymania obiektów budowlanych określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r.

##### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Niwelacja terenu - szereg czynności technicznych zmierzających do uzyskania takiej konfiguracji miejsca przeznaczonego pod budowę, jaka wynika z projektu budowy, a także czynności pomiarowe mające na celu osiągnięcie zamierzonych parametrów wysokościowych terenu.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0. 00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

##### 1.5. Wymagania dotyczące robót

###### 1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450,0:00 „Wymagania ogólne”.

**1.5.2.** Wszystkie opracowania i czynności objęte Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii wynikające z Ustawy Prawo geodezyjne i Kartograficzne oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 30.07.2003 r.

**1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika zamówień CPV:**

Grupa robót:	451	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa robót:	4510	Przygotowanie terenu pod budowę
Kategoria robót	45100	Przygotowanie terenu pod budowę

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-450.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicami robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania tras, powinny mieć średnice 0,15-0,20m i długości 1,5+1,70m. Do stabilizacji pozostałych "punktów" należy stosować paliki drewniane średnicy 0,05+0,08m i długości około 0,30, a dla punktów w nawierzchni utwardzonej bolce stalowe o średnicy 5mm i długości 0,04+0,05m. „Świadki” powinny mieć długości około 0,5m i przekrój prostokątny.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

Do odtworzenia sytuacyjnego i wysokościowego należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- miernicze taśmy stalowe, szpilki. Sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.
- 

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu i transportu podano w ST-450.0.00**

„Wymagania ogólne”.

### **4.2 Można zastosować dowolne środki transportowe służące do przewozu geodetów oraz sprzętu geodezyjnego i pozostałych materiałów potrzebnych do realizacji robót.**

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-450.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### **5.2. Wymagania szczegółowe.**

5.2.1. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (1-7).

5.2.2. Wykonawca zatrudnia uprawnionego geodetę w razie potrzeby będzie służył pomocą Zamawiającemu lub upoważnionemu przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. Inspektora Nadzoru) przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Geodeta potwierdza wykonanie prac geodezyjnych wpisem do dziennika budowy.

5.2.3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Wytyczenie winno opierać się na szczegółowej osnowie realizacyjnej lub istniejącej osnowie pomiarowej.

- 5.2.4. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.
- 5.2.5. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego lub upoważnionego przez niego zarządzającego realizacją umowy (np. Inspektora Nadzoru) nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- 5.2.6. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.
- 5.2.7. Roboty polegają na wyznaczeniu wszystkich niezbędnych punktów potrzebnych do lokalizacji i wykonania obiektów wznoszonych w ramach realizowanego zadania inwestycyjnego. Dokładność wyznaczenia  $\pm 1\text{cm}$ . Elementy geometryczne budynku lub jego części należy tak wyznaczyć, by istniała możliwość pełnego ich wykorzystania podczas robót budowlanych.

### **5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych i punktów wysokościowych**

Punkty główne i graniczne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy. Maksymalnie odległość pomiędzy reperami roboczymi wzdłuż tras powinna wynosić 300m. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy rurociągu i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż tras projektowanej infrastruktury o ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rzędne reperów to średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

### **5.4. Odtworzenie osi tras.**

Tyczenie punktów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Osie tras powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania tras, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonych osi tras w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi tras w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-450.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem tras i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót** Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-450.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest komplet pomiarów wyznaczających sytuacyjnie i wysokościowo wszystkie obiekty budowlane i inżynierskie składające się na pełną realizację zadania inwestycyjnego, a także stabilizowanie reperów roboczych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót** podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Sposób odbioru robót**

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z dokumentacją projektową i wymogami pkt.6 niniejszej ST.

Roboty odbiera Inspektor nadzoru na podstawie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej opracowanej po zakończeniu robót (lub odbieranego etapu) obejmującej wykonane szkice, operaty geodezyjnej obsługi realizacyjnej, sprawozdania techniczne, dzienniki pomiarowe i protokoły, które należy przekazać zamawiającemu najpóźniej w dniu odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Płaci się za komplet całości wykonanych pomiarów geodezyjnych wraz z dokumentacją powykonawczą. Cena jest ceną uśrednioną dla danego sposobu wykonania.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

### **10.2. Pozostałe przepisy**

- Rozporządzenie (Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Ustawa Prawo geodezyjne i Kartograficzne
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 30.07.2003r.
- Instrukcje branżowe wydane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii- GUGiK jak:
  - Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
  - Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
  - Instrukcja techniczna G-2.-Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK 1983.
  - Instrukcja Techniczna G-3 „Geodezyjna obsługa inwestycji” wydana zarządzeniem nr 5 Prezesa GUGiK z 11.04.1980 r.
  - Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe GUGiK 1979.
  - Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
  - Instrukcja Techniczna G-3.2 Pomiary realizacyjne - GUGiK 1983.



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## ROBOTY ZIEMNE

### Kod CPV-45111200-0 - Przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne

Kody CPV	Opis robót
45111200-0	Przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45122000-8	Próbné wykopy

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane przy:

**Przebudowa - wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.**

Dz. nr 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11, 173/2 obr. 3 m. Gryfino

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych wynikających z zakresu prac budowlanych sieci ciepłej przewidzianych w dokumentacji projektowej. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem i odbiorami robót ziemnych.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych dot. obiektów budowlanych realizowanych w ramach zadania określonego w pkt. 1.1. Zakres robót obejmuje:

- wykonanie niezbędnych opracowań wynikających z zastosowanej technologii robót,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
- oczyszczenie i przygotowanie nawierzchni terenu do robót ziemnych,
- odspajanie gruntu w wykopie, wydobywanie gruntu na pobocze,
- wyrównanie dna i ścian wykopów, powierzchni odkładów oraz wykonania robót pomocniczych w wykopie,
- sprawdzenie wymiarów wykopu,
- odwodnienie wykopów wykonanie i utrzymanie tymczasowych rowków odwadniających w wykopie,
- umocnienia ścian wykopów,
- transport sprzętu na/z miejsca pracy,
- zmiany stanowiska pracy sprzętu w wykopie w miarę postępu robót,
- zasypkę wykopów: odspojenie gruntu złożonego na poboczu i przemieszczenie go do wykopu,
- wykonanie podsypki (podkładu) obejmujące: uzupełniające wyrównanie podłoża, rozścielenie piasku warstwami, wyrównanie powierzchni do wymaganego profilu, zagęszczenie warstw,
- rozścielenie materiału zasypowego warstwami i zagęszczenie go ze zwilżaniem wodą w miarę potrzeby, zruszenie ziemi uprzednio zagęszczonej przed nasypaniem następnej,
- załadunek nadmiaru urobku na środki transportowe,
- wywóz oraz wyładunek w miejscu wbudowania lub składowania,
- przemieszczanie mas ziemnych na terenie robót,
- prace porządkowe na terenie robót,
- wywóz odpadów (nadmiaru gruntu) wraz z opłatami z tym związanymi.

Zakres rzeczowy robót obejmuje:

- wykop pod sieć ciepłą,
- demontaż komór i kanałów ciepłowniczych,
- podsypkę i zasypkę sieci ciepłej

- zasypanie komór i kanałów cieplowniczych

#### 1.4. Określenia podstawowe

##### 1.4.1. Określenia.

- 1.4.1.1. Wskaźnik zagęszczenia - jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego.
- 1.4.1.2. Wilgotność, optymalna gruntu - jest to wilgotność, przy której grunt ubijany w sposób znormalizowany Uzyskuje maksymalną gęstość objętościową.
- 1.4.1.3. Wykopy - doły szeroko lub wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli, kolektorów itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.
- 1.4.1.4. Wykopy jamiste - wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m o powierzchni dna do 9m<sup>2</sup> przy wykonywaniu mechanicznym i do 2,25m<sup>2</sup> przy wykonywaniu ręcznym.
- 1.4.1.5. Odkład - grunt uzyskany z wykopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.
- 1.4.1.6. Rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu - rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi z odkładu lub z wykopu, warstwą o określonej grubości.
- 1.4.1.7. Plantowanie terenu - wyrównanie terenu (w gruncie rodzimym) do zadanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o średnie wysokości nie przekraczającej 30cm.
- 1.4.1.8. Przekopy - wykopy podłużne otwarte dla dróg kołowych, kanałów oraz rowów.
- 1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

#### 1.5. Wymagania dotyczące robót

- 1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- 1.5.2. Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć z terenu robót.  
Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowanym obszarze pasa drogowego od chwili uzyskania zezwolenia na prowadzenie robót do czasu pełnej odbudowy nawierzchni i dopuszczeniu jej do ruchu.
- 1.5.3. W przypadku konieczności wykonania projektu organizacji ruchu. Wykonawca jest zobowiązany do jego wykonania i zatwierdzenia własnymi środkami.
- 1.5.4. W przypadku jakiegokolwiek kolizji z linią energetyczną, gazową czy linią telefoniczną, zaistniałą podczas wykonywania robót, Wykonawca jest zobowiązany przekazać właścicielowi uzbrojenia, informację o zaistniałym fakcie oraz zgłosić informację o rozpoczęciu robót wraz z rozwiązaniem kolizji.

#### 1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Grupa robót: 451 Przygotowanie terenu pod budowę  
Klasa robót: 4511 Roboty w zakresie burzenia, rozbiórki obiektów, roboty ziemne  
Kategoria robót: 45112 Roboty w zakresie usuwania gleby

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

### 2.2 Wymagania szczegółowe.

- 2.2.1 **Podsypka** – jako podsypkę w obrębie łóża piaskowego preizolowanych rurociągów należy stosować piasek zgodny z normą EN 13941-2 bez domieszek glinu, mułu lub kamieni, które mogłyby uszkodzić płaszcz rurociągów. Jest to piasek ścierny o grubości 0-4mm z ziarnami o obłych krawędziach i krzywej przesiewu zgodnej z normą.

2.2.2. **Obsypka:** jako podsypkę w obrębie łoża piaskowego preizolowanych rurociągów należy stosować piasek zgodny z normą EN 13941-2 bez domieszek glinu, mułu lub kamieni, które mogłyby uszkodzić płaszczyzny rurociągów. Jest to piasek ścierny o średniej grubości od 0-4mm z ziarnami o obłych krawędziach i krzywej przesiewu zgodnej z normą.

2.2.3. **Materiał pozostały:** zasypka musi spełniać wymagania struktury nad rurociągiem odpowiednio dla terenów zielonych, czy drogi. Ta część wypełnienia może być wykonana z gruntu rodzimego pobranego z wykopu (grunt nie zbrylony i nie zamarznięty)- po usunięciu kamieni, korzeni, brył gliny, skał, odpadów budowlanych, śmieci, oraz innych zanieczyszczeń które mogłyby uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki. Wierzchnią warstwę zasypki należy wykonać zgodnie z technologią robót nawierzchniowych.

2.2.4. **Taśma ostrzegawcza.**

Taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego gr. Min. 0,1 mm z napisem „Ciepłociąg”.

### 2.3. Warunki przechowywania i składowania

Grunt wydobyty z wykopu należy składować po jednej stronie wykopu lub wywieźć na odkład.

## 3. SPRZĘT

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.**

3.2. **Do wykonania robót ze zdjęciem humusu i darniny należy stosować:**

- łopaty, szpadle i inny drobny sprzęt - w miejscach gdzie wykonanie sprzętem mechanicznym nie jest możliwe.
- koparki i samochody samowyładowcze, dostawcze i skrzyniowe - w przypadku transportu na odległość.

### 3.3 Wykopy

Do głębokości 2m można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobranego przez Wykonawcę. Wykopy o głębokości powyżej 2m należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Roboty ziemne należy prowadzić przy wykorzystaniu następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki)
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, równiarki), do transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe) sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne).

## 4. TRANSPORT

4.1. **Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.**

4.2. **Metody i środki transportu.**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu należy dostosować do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania, załadunku oraz odległości transportu: Wydajność środków należy dostosować do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu. Materiał (grunt) należy rozłożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej środka transportowego i zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi (deszcz, śnieg).

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. **Wymagania ogólne.**

5.1.1 Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

5.1.2. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050.

5.1.3. Wszelkie roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem zasad BHP.

5.1.4. Przed rozpoczęciem robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych, wodociągowych, kanalizacyjnych lub ciepłowniczych, kierownik budowy jest zobowiązany do ustalenia w porozumieniu z właściwą jednostką, bezpiecznej odległości ich wykonywania. Miejsca te należy ogrodzić i oznakować.

- 5.1.5. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, należy wokół wykopów ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wys. 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wys. 1,1m odl. nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.
- 5.1.6. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym, należy wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną.
- 5.1.7. Dla wykopów głębszych niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejścia do wykopu przy użyciu drabin lub schodków w odległościach nie przekraczających 20m.
- 5.1.8. Należy zapewnić dojścia i dojazdy do budynków na czas trwania wykopów poprzez zastosowanie tymczasowych pomostów komunikacyjnych.

## 5.2. Wymagania szczegółowe.

### 5.2.1. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasyпки. Grunty przydatne do zasyпки mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Inspektor Nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności

### 5.2.2. Przygotowanie nawierzchni do robót ziemnych.

Wykonanie wykopów winno być poprzedzone pomiarami geodezyjnymi zgodnie z ST451.1.10 oraz uporządkowaniem trasy.

Warstwa humusu o gr. 15-30 cm powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia. Warstwę humusu należy zdjąć z całego pasa robót ziemnych. Przewidzianą do odzysku ziemię urodzajną należy zebrać w przyzmy o wys. do 2m. Grubość zdejmowanej warstwy humusu zależy od głębokości zalegania, powinna być ustalona według faktycznego występowania. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z wytycznymi Inspektora Nadzoru. Miejsca składowania powinny być tak dobrane przez Wykonawcę, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

### 5.2.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować dużą ostrożność z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia w celu wyznaczenia rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Odkryte w trakcie wykonywania robót ziemnych sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć tak, by nie dopuścić do ich uszkodzenia i przełamania. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z wskazaniami użytkownika tych urządzeń. Przewody uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z ciepłociągami należy zabezpieczyć rurami osłonowymi, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej : rury z tworzyw sztucznych typu A PS, DVK, SRS itp. Rury należy chronić przed nagrzaniami promieniami słonecznymi. Obsypka rur osłonowych nie powinna być mniejsza niż 10cm.

Przed zasypaniem skrzyżowań przewodów sieci ciepłej z przewodami innego uzbrojenia terenu, skrzyżowania te należy zgłosić do odbioru przez gestorów odpowiednich sieci.

### 5.2.4. Szczegółowe warunki wykonania robót ziemnych pod rurociągi.

#### 5.2.4.1. Wykopy.

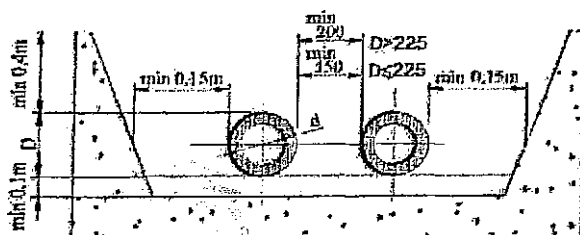
Należy wykonać wykop nieobudowany o ścianach pionowych lub ze skarpami, w zależności od rodzaju występującego gruntu wg następujących zasad:

- a) dopuszczalna głębokość wykopu otwartego, nieobudowanego o ścianach pionowych:
  - w gruntach bardzo spoistych zwartych - 2m,
  - w gruntach skalistych litych - 4m,
  - w pozostałych gruntach - 1 m
- b) wykopy otwarte, nieobudowane ze skarpami:

Jeśli w projekcie nie określono pochylenia skarp, to przy głębokości wykopu do 4m i nie występowaniu wody gruntowej oraz nieobciążonego naziomu w zasięgu klina odłamu, dopuszcza się następujące bezpieczne pochylenie skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina), skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,50.

Zamawiający dopuszcza wykonanie robót w wykopie umocnionym. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu pozostawia się na poziomie ok./20cm wyższym "od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Pogłębienia wykopu do rzędnej projektowanej należy dokonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej. Głębokość wykopu powinna być taka, aby grubość warstwy przykrywającej wynosiła min. 0,4 m. Szerokość dna wykopu powinna być zgodna z dokumentacją, przy czym powinna zapewnić min. 0,15 m odstępu między rurociągami i min. 0,15m między rurociągiem a ścianą wykopu.



Wykopy pod miejscami połączeń powinny mieć wymiary:

- głębokość 60 cm pod spodem rury zewnętrznej
- szerokość 60 cm po obu stronach rury zewnętrznej
- długość 150 cm wzdłuż osi rur.

Wykopy i zagłębienia powinny być zabezpieczone przed gromadzeniem się wód powierzchniowych i gruntowych w czasie montażu ciepłociągu.

#### 5.2.4.2. Podsypka i zasypka rurociągu.

Rurociągi należy układać w wykopie na wypoziomowanej i zagęszczonej podsypce wykonanej z piasku tak, aby zachować odległość **min. 0,10 m** między spodem płaszcza osłonowego, a dnem wykopu.

Przed zasypaniem rurociągów należy dokonać pomiarów geodezyjnych oraz domiarów punktów węzłowych do elementów stałych w terenie.

Pierwsza warstwa zasypowa wypełniająca przestrzeń między rurociągami i wokół niego powinna być zasypaana piaskiem do poziomu minimum grubości tarcia tj. do 0,10 m nad górną powierzchnią rur. Piasek nie powinien zawierać zanieczyszczeń np. gliny, grudek mułu, korzeni, torfu itp. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinien spowodować uszkodzenia płaszcza rurociągów. Należy pamiętać o usuwaniu ewentualnych podpór w miarę wypełniania wykopu i zagęszczania materiału wypełniającego. Zagęszczenie piasku w tzw. strefie rurociągu (strefie tarcia) powinno odbywać się metodą ręczną, lub przez podlewanie wodą. Grubość warstwy zagęszczanej ręcznie nie powinna przekraczać 15 cm.

Dalsza zasypka rurociągu powinna być wykonywana zagęszczanymi warstwami o grubości 0,2-0,3m przy użyciu gruntu rodzimego : gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni, gruzu , korzeni, torfu i humusu wg PNB-02480. W obrębie ciągów komunikacyjnych wykop należy w całości zasypać gruntem piaszczystym lub piaskiem.

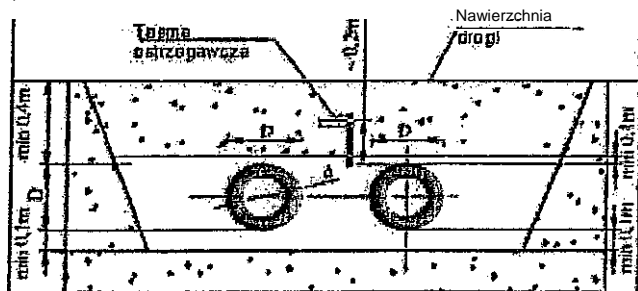
Mechaniczne urządzenia do zagęszczania mogą być użyte dopiero po wykonaniu strefy tarcia, lub gdy warstwa zasypowa osiągnie poziom min. 0,2 m nad rurociągiem. Zastosowane wibratory płytowe powinny posiadać nacisk płyty nie większy niż 100-150 kPa.

Zagęszczenie nie powinno być niższe niż gruntu rodzimego obok wykopu. Jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, to zagęszczanie gruntu wykonywać warstwami do wskaźnika 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Odchylenie wskaźnika zagęszczania nie większe niż 2%. Uzyskanie prawidłowego wskaźnika zagęszczenia wymaga optymalnej wilgotności gruntu określonej w PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczanego gruntu winna być równa optymalnej lub powinna wynosić 80% jej wartości.



W przypadku ułożenia rurociągu pod drogami zagęszczenie w tej strefie jak i podbudowa nawierzchni drogi powinna, być wykonana zgodnie z instrukcjami instytucji odpowiedzialnej za nawierzchnię. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze (lub parkingu) należy osiągnąć wskaźnik zagęszczenia co najmniej  $I_s=1$ . W przypadku trudności w osiągnięciu takiego wskaźnika, należy zastąpić górną warstwą zasypki wzmocnioną podbudowa drogi.

W odległości 0,15-0,3m nad rurociągiem należy umieścić taśmę ostrzegawczą z napisem "Uwaga ciepłociąg". Minimalna odległość od wierzchu rury do powierzchni terenu lub w przypadku ułożenia rur pod drogami do podbudowy nawierzchni drogi, powinna wynosić 0,4m.



Gdy odległość od wierzchu rury preizolowanej do powierzchni terenu lub podbudowy nawierzchni jest mniejsza niż 0,4m lub gdy obciążenia od ruchu kołowego mogą spowodować przekroczenie dopuszczalnego nacisku dla rury preizolowanej, należy na zasypce piaskowej ułożyć płyty żelbetowe.

#### 5.2.5. Odwodnienie wykopów.

Do obowiązków Wykonawcy należy odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów. W celu ochrony wykopów przed niekontrolowanym napływem wód opadowych, powierzchnia otaczającego terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem ok. 35% kierującym odpływ wody poza teren robót. System odwodnienia wykopów powinien spełniać następujące warunki:

- utrzymać bez znaczących wahań poziomów wody i ciśnień w porach gruntu,
- zapewnić stały odpływ określonej ilości wody,
- całkowicie usuwać wodę z wykopu poza jego obszar,
- zapewniać niezawodność odwodnienia. Stałe obniżenie zwierciadła wody winno wynosić co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.

Uważa się, że koszty te zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

#### 5.2.6. Składowanie ukopanego gruntu.

Przewiduje się składowanie gruntu z wykopów obok wykopu, w pasie robót o szerokości ok. 3-5m. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieźć ziemię z wykopu. Odkład należy wykonać w postaci nasypu o wysokości 2-2,5m i nachyleniu skarp 1-1,5. Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu, z zachowaniem wolnego pasa o szer. min. 1 m dla komunikacji. Pozostały nadmiar gruntu należy rozplantować, a resztę wywieźć. Pozostałe grunty i materiały nieprzydatne do zasypania wykopów muszą być wywiezione na odkład. Zapewnienie terenów na odkład i ich zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

- 6.1. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normami PN-B-06050.
- 6.2. Wszystkie materiały, przewidziane do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom materiałów przetargowych i Specyfikacjom Technicznym.
- 6.3. Kontrola jakości, wykonanych robót ziemnych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz sprawdzeniu zgodności wykonania robót z materiałami przetargowymi, ST i ustaleniami z Zamawiającym. Sprawdzeniu podlega:
  - ilość wykonanego wykopu,
  - głębokość i szerokość wykopów sprawdzana przy użyciu taśmy mierniczej,

- stan umocnienia i zapewnienie stateczności skarp wykopów, o stopień nachylenia i stan skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- odwodnienie wykopu w czasie prowadzenia robót i po ich zakończeniu,
- zachowanie wymaganego spadku dna wykopu,
- obróbka powierzchni dna wykopu,
- materiał i sposób zasypiania wykopów,
- stopień zagęszczenia materiału zasypowego, z
- zabezpieczenie kolizji z uzbrojeniem napotkanym w obrębie wykopu, zachowanie tolerancji wymiarowej przy robotach ziemnych zgodnie z poniższym wymaganiem

6.4. Dokładność przy obmiarach robót ziemnych wynosi:

- odchylenie od projektu wykopów:  $\pm 1$  cm,
- wyrównanie z grubsza powierzchni terenu: 10cm,
- spadki dna wykopów liniowych dla rurociągów i kanałów w gruntach spoistych:  $\pm 3$ cm,
- spadki dna wykopów liniowych dla rurociągów i kanałów w gruntach nawodnionych wymagających wzmocnienia: -5cm,
- obrobienie z grubsza dna wykopów:  $\pm 10$ cm w stosunku do projektu,
- plantowanie powierzchni terenu:  $\pm 2$ cm.

6.5. Badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu wykonuje się zgodnie z normą BN-77/8931-12. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

6.6. Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Objętości robót ziemnych oblicza się według wymiarów lub przekrojów poprzecznych i profili podłużnych wykopów, przekopów lub ukopów określonych w dokumentacji w  $m^3$  gruntu rodzimego oraz w  $m^2$  wykopów pod korytą.

Wykopy o głębokości powyżej 1m należy wykonywać ze skarpami, przyjmując obmiar dna wykopu równy rzutowi ławy lub stopy fundamentowej, a pochylenie skarpy zgodnie z wymaganiami normowymi w zależności od kategorii gruntu lub określonymi w ust.5.

7.2. Obrobienie z grubsza powierzchni dna wykopów - uwzględnić w nakładzie przy wykonywaniu wykopu.

7.3. Plantowanie terenu - obmiar oblicza się w  $m^2$  powierzchni.

7.4. Rozplantowanie odkładu lub ziemi z wykopu - obmiar oblicza się w  $m^3$  wykopu.

7.5. Odkład - obmiar oblicza się w  $m^3$  wykopu.

7.6. Nasyp - obmiar oblicza się w  $m^3$  nasypu.

7.7. Jako jednostkę obmiarową transportu mas ziemnych należy przyjmować odległość między środkiem ciężkości wykopu a nasypu lub odkładu, z uwzględnieniem rzeczywistego wydłużenia odległości, transportu wskutek istniejących stałych przeszkód lub rozwinięcia trasy drogi dla zachowania właściwych wzniesień lub spadków. Nakłady winny obejmować ilość maszynogodzin zatrudnienia środka transportowego, czas postojów oraz przebieg ze średnią szybkością, a także oczyszczenie nawierzchni dróg i ulic z ziemi wynoszonej na protektorach kół przy wyjeżdżaniu z wykopów.

7.8. Przedmiar koryta wykonuje się w  $m^2$  powierzchni przyjmując długość odcinka po osi drogi lub chodnika, szerokość po prostopadłej do osi drogi z uwzględnieniem poszerzeń na łukach i na skrzyżowaniach. Grubość warstw podsypkowych i odsączających oblicza się w stanie zagęszczonym. 7.10 Wykop rowka pod krawężniki i ławy oblicza się w m

7.11. Ławy pod krawężniki oblicza się w  $[m^3]$ .

7.12. Dokładności obmiarów; zgodnie z ust.7.

7.13. Kategorie gruntu zostaną ustalone na podstawie badań w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- 8.3. Do odbioru końcowego należy przedłożyć operaty geodezyjne, książkę obmiarów, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych (w tym odbiór podłoża gruntowego przewidzianego do posadowienia konstrukcji oraz wyniki kontrolnych badań gruntów i materiałów (jeśli były wykonywane)).
- 8.4. Odbiorowi w zakresie robót ziemnych podlega:
- zgodność wykonanych wykopów z dokumentacją projektową,
  - technologiczna poprawność wykonanego wykopu (nachylenia skarp, zejścia do wykopu itp.),
  - zabezpieczenie terenu wokół wykopów z wolnym pasem wzdłuż wykopu,
  - rzędne dna wykopów,
  - grubość podsypki wraz z przygotowaniem strefy ułożenia przewodu,
  - grubość zasypki,
  - wskaźnik zagęszczenia gruntów,
  - prawidłowe rozwiązanie kolizji z pozostałym uzbrojeniem terenu.
- 8.5. Czynność odbioru ( bez względu na wynik ) należy odnotować w dzienniku budowy.
- 8.6. Protokół potwierdzający dokonanie odbioru robót ziemnych winien zostać podpisany przez Inspektora nadzoru oraz przez przedstawiciela wykonawcy (kierownika budowy lub robót).
- 8.7. Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.
- 8.8. Obiór końcowy odbędzie się zgodnie z zasadami określonymi w ST-450.0.00 oraz w branżowych specyfikacjach technicznych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Podstawą płatności jest cena za jednostkę obmiarową skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej dla danej pozycji kosztorysowej.
- Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
  - wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
  - montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,
  - ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych umocnień ścian wykopów (deskowań, grodzie itp.) wraz z opracowaniem niezbędnych dokumentacji technologiczno - montażowych,
  - wykopanie wykopów,
  - wywóz urobku nie przeznaczonego do ponownego wbudowania na wysypisko wraz z kosztem składowania lub rozplantowanie gruntu z wykopu,
  - zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
  - przygotowanie i utrzymanie materiałów w odpowiedniej wilgotności,
  - wbudowanie materiału (podsypki i zasypki) w optymalnej wilgotności wraz z jego zagęszczeniem,
  - odwodnienie wykopów,
  - rozwiązanie kolizji z uzbrojeniem podziemnym,
  - zabezpieczenie wykopów, oczyszczenie terenu robót,
  - wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
  - wykonanie badania wskaźnika zagęszczenia zasypki w odtwarzanej nawierzchni pasa drogowego,
  - oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.
- Cena uwzględnia również:
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
  - postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
  - przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi.
- Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1 Normy.

PN-B-11111	PN-B-06050
	PN-88/B-04481
PN-86/B-02480	BN-77/8931-12
PN-B-02481	PN-B-10736

BN-83/8836-02	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-EN 50086-2-4	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-91/M-34501	
PN-ISO 4464	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-ISO 3443-8	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi. Wymagania. Tolerancja w budownictwie - Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach. Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

## 10.2 Inne.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst. jedn. Dz.U.2003.169.1650 )
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313).

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST -453.3.50**  
**TECHNOLOGIA SIECI CIEPLNEJ**

Kod CPV	Opis robót
45232141-2	Roboty grzewcze
45232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody

**1 .WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych związanych z:

**Przebudowa - wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.**

Dz. nr 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11,173/2 obr. 3 m. Gryfino

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności w zakresie montażu rur preizolowanych, wynikających z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem i odbiorami robót.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Zakres wykonawczych robót technologicznych określonych w niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje wykonanie technologii sieci ciepłej preizolowanej na podstawie dokumentacji technicznej dostarczonej przez Zamawiającego. Zakres prac obejmuje :

- zakup, dostarczenie na miejsce robót i wbudowanie wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- transport sprzętu na miejsce pracy,
- wykonanie i demontaż niezbędnych konstrukcji pomocniczych, kładek dla pieszych itp.
- montaż przewodów ciepłowniczych,
- badanie ultradźwiękowe połączeń spawanych,
- ułożenie mat kompensacyjnych w wykopie,
- montaż i sprawdzenie instalacji alarmowej,
- mufowanie złącz,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- zamurowanie przekuć z zaszpachlowaniem i pomalowaniem ścian w tych miejscach,
- utrzymanie miejsca robót, prace porządkowe,
- unieszkodliwienie odpadów pobudowlanych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,
- próby i czynności odbiorowe.

**1.4. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do Umowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.5. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-T „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.



## 1.6. Wymagania dotyczące robót.

- 1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- 1.5.2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o zbliżonych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne określono w ST-450.0.00.

Wszystkie materiały dla których PN lub BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument. Cały system preizolowany musi pochodzić od jednego producenta.

### 2.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia rur i elementów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE przeznaczonych do budowy podziemnych rurociągów ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie wykonanych zgodnie z załączonymi poniżej wymaganiami technicznymi. System rur i elementów preizolowanych musi spełniać wymagania jakościowe norm:

- Zespół rurowy - PN-EN-253
- Kształtki - PN-EN 448
- Zespół złącza - PN-EN-489
- Armatura - PN-EN 488 Elementy preizolowane muszą posiadać wbudowany system alarmowy. Niezależnie od spełnienia wymagań zawartych w powyższych normach, system rur preizolowanych musi spełniać dodatkowe wymagania zawarte w poniższych warunkach, jeżeli stanowią inaczej niż określono w w/w normach.

#### 2.2.1. Rurociągi technologiczne.

##### 2.2.1.1. Zespół rurowy.

Fabrycznie preizolowany system rurowy spełniający wymagania normy EN-253 do bezpośredniego układania w gruncie o przewidywanej trwałości w ciągłej temperaturze pracy minimum +130°C dla okresu 30 lat, a w temperaturze pracy +115°C co najmniej 50 lat. Maksymalne ciśnienie robocze 1,6 MPa przy temperaturze +150°C.

Wartość temperatury maksymalnej krótkookresowej (dla kilkudziesięciogodzinnych przekroczeń temperatury) do +140°C.

Odporność na pękanie gotowej rury preizolowanej powinna być zgodna z wymaganiami normy EN 253.

Należy stosować rury preizolowane z pianką izolacyjną trwale związaną z rurą stalową. Sposób produkcji rury preizolowanej winien gwarantować uzyskanie wysokiej przyczepności izolacji poliuretanowej do zewnętrznej rury osłonowej tj. min. 50mN/m na min. 75% obwodu rury.

Końce rury stalowej powinny być nie zaizolowane na długości minimum 220±10mm oraz przygotowane do spawania zgodnie z PN-ISO 6761.

Rury preizolowane powinny posiadać następujące oznaczenia na zewnętrznej stronie obu końców każdej rury płaszczowej:

- skrótowe oznaczenie jakości stali;
- znak producenta.

##### 2.2.1.2. Rury przewodowe stalowe.

a) Rury stalowe atestowane; spełniające wymagania najnowszej normy PN-EN 253

odnośnie średnicy zewnętrznej rury stalowej, minimalnych grubości ścianki rur stalowych, tolerancji średnic i grubości ścianki.

Należy zastosować następujące rury przewodowe.

- dla średnic do 323,9 - Rury stalowe ze bez szwu lub ze szwem w przypadku zgody inwestora wykonane ze stali P235GH wg PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5 lub ze stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10217-1 (odpowiada St37.0 wg DIN 1626 lub G235 wg PN-79/H-74244) lub wg PN-EN10217-5

- dla średnic powyżej 323,9 - Rury stalowe bez szwu wykonane ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2 lub PN-EN 10217-5 oraz PN-EN 10217-2 o wykonane ze stali P235TR2 wg PN-EN 10216-1, lub PN-EN 10217-5 oraz PN-EN 10217-2.
  - Rury produkcji polskiej zgodne z PN-79/H-74244 lub o sprawdzonej szczelności w grupie badań B3 i odmianie wytrzymałościowej G235,
  - Rury produkcji zagranicznej wykonane ze stali P235GH o potwierdzonej jakości wg PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5 lub stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10217-1 (odpowiednik St37.0 (wg normy DIN 17120, DIN2448 i DIN1629) lub G235 wg PN-79/H-74244),
  - stan powierzchni rur przed zaizolowaniem powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 253 p. 4.2.4 oraz stopniom czystości zewnętrznej powierzchni rury przed jej oczyszczeniem A, B, lub C wg PN-ISO 8501-1; 1988, bez śladów korozji wżerowej.
- b) W celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie rury winny być poddane procesowi śrutowania
- c) Końce rur muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe przygotowanie końców rur i kształtek do spawania lub ISO 6761/DIN 2559/22 lub EN 102040-3.1
- d) Nie dopuszcza się występowania szwów obwodowych na długości rury (*tzn. wewnętrznych spawów poprzecznych w celu uzyskania długości nominalnej z pospawanych odcinków*)
- e) Rury stalowe muszą być znakowane i posiadać świadectwo odbioru zgodnie z PN-EN 10204 3.1.B

#### 2.2.1.3 Izolacja termiczna rurociągów preizolowanych.

Grubość izolacji zgodna z dokumentacją, winna być taka sama na rurociągu powrotnym jak na zasilającym.

Izolacja wszystkich dostarczonych elementów preizolowanych i złączy mufowych winna być wykonana ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) o gęstości 55 kg/m<sup>3</sup> spełniającej wymagania normy PN-EN-253 p.4.4, 5.3 oraz pozostałe:

- jednorodna struktura komórkowa ,
- technologia produkcji pianki musi zapewniać jednorodny jej rozkład na całej długości rury,
- środek porotwórczy do produkcji pianki powinien być substancją czystą ekologicznie, mającą, zerowe oddziaływanie na warstwę ozonową (ODP=0) – nie – dopuszcza się do pienienia poliuretanu za pomocą freonów twardych, miękkich oraz-CO<sub>2</sub> i innych składników niszczących środowisko,
- chłonność wody po 90min gotowania nie przekraczająca 10% w stosunku do początkowej objętości próbki,
- trwałość sztywnej pianki izolacyjnej musi wynosić minimum 30 lat dla temperatury pracy ciągłej minimum +150°C,
- pianka musi być odporna na zmiany pęczniowe w stopniu nie mniejszym niż pianka pienia za pomocą freonu 11.
- wyniki badań wytrzymałości na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu nie mogą być gorsze niż określone w tabeli 8 normy PN-EN 253,
- współczynnik przewodności cieplnej pianki poliuretanowej  $\lambda_{50}$  mierzony w temperaturze 50°C nie może być większy niż 0,029W/mK. Dostawca musi przedstawić wyniki badań wykonanych dla stosowanej przez dostawcę pianki przeprowadzone przez niezależny, akredytowany Instytut Badawczy w co najmniej 3-ch temperaturach zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 253 i EN ISO 8497.

#### 2.2.1.4 Kolana i łuki.

Kształtki muszą spełniać wymagania jakościowe normy PN-EN 448 oraz wymagania określone w ust. 2.2.1.2, 2.2.1.3,

Kształtki winny być wyposażone w instalację alarmową.

Dopuszcza się łuki/kolana preizolowane:

- Formowane na zimno kolana giętych indukcyjnie, z rur prostych bez szwu lub ze szwem wzdłużnym (w przypadku stosowania rurze szwem położenie szwu musi być pod kątem 45° do płaszczyzny gięcia),
- Spawane doczołowe - wykonane przez gięcie na gorąco rury stalowej lub przez formowanie na gorąco płyt stalowych i łączenie ich za pomocą spawania. Minimalny promień gięcia łuku, nie może być mniejszy niż – 2,5 x średnica zewnętrzna rurociągu,

Nie dopuszcza się do stosowania łuków segmentowych wykonanych przez spawanie doczołowe prostych odcinków rur.

Dla łuków formowanych na zimno i spawanych doczołowo muszą być spełnione wymagania punktów 4.1.3. normy EN 448.

#### 2.2.1.5 Trójniki (odgałęzienia).

Kształtki muszą spełniać wymagania jakościowe normy PN-EN 448 oraz wymagania określone w ust. 2.2.1.2, 2.2.1.3, 2.2.1.4

Kształtki winny być wyposażone w instalację alarmową.

Wszystkie trójniki muszą posiadać wzmocnienie lub pogrubioną ściankę rurociągu głównego w miejscu wykonania odgałęzienia: długość i szerokość pogrubienia powinna być równa minimum średnicy rury odgałęźnej licząc, po obu stronach osi odgałęzienia, a grubość pogrubienia powinna być równa minimum średnicy rury głównej. Dopuszcza się trójniki wykonane jako:

- kute;
- z szyjką spawaną lub wciągana;
- spawane (rura odgałęźna wspawana bezpośrednio w rurę główną).

#### 2.2.2. Instalacja alarmowa- zespół wykrywania nieszczelności.

Instalację alarmową zaprojektowano w systemie impulsowym Logstor Detect z podkładkami filcowymi i puszkami przyłączeniowymi w komorach ciepłowniczych w punktach C1 i C25.

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić przewodność instalacji alarmowej we wszystkich kształtkach, armaturze i rurach preizolowanych z uwagi na możliwość uszkodzenia w czasie transportu lub składowania.

Sprawdzenia oporności należy również dokonywać po połączeniu (pospawaniu) 3 ÷ 4 odcinków rur.

Rury preizolowane z instalacją alarmową należy układać, tak aby przewód ocynowany leżał po prawej stronie patrząc od strony zasilania (źródła ciepła).

Po wykonaniu próby wodnej rurociągu należy połączyć ze sobą druty alarmowe zgodnie z rysunkiem schematu instalacji systemu alarmowego. Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

#### 2.2.3. Złącza.

Połączenia mufowe zostaną wykonane przez Wykonawcę.

Złącze (kompletna konstrukcja połączenia pomiędzy sąsiednimi odcinkami rur oraz kształtkami preizolowanymi) ma spełniać wymagania normy PN-EN 489. Wskaźnik szybkości płynięcia MFR złącza mufowego i płaszcza osłonowego rury musi być zgodny z normą.

Dostawca musi załączyć do oferty pozytywne wyniki badań złącza (zgodne z EN489) wykonane przez niezależną instytucję.

Oferowany przez dostawcę system złącz musi umożliwiać kontrolę szczelności złącza za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki. Izolowanie złącz musi być wykonywane wyłącznie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dostarczanej przez dostawcę w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza lub wtyskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych. Nie dopuszcza się do stosowania pianek mieszanych w otwartych naczyniach. Wymagania do pianki PUR określa norma PN-EN 235 oraz ust. 2.2.1.4.

##### 2.2.3.1. Mufy termozgrzewalne.

Połączenie spawane rur preizolowanych winno być zaizolowane zespołem złącza (mufa+ izolacja termiczna). Zespół złącza musi spełniać wymagania jakościowe normy PN-EN 489: Zespół złącza rurowego musi zawierać komplet, w którego skład mogą wchodzić: mufa/nasuwka termokurczliwa sieciowana radiacyjnie na całej długości, opaski termokurczliwe (nie taśma „cięta z metra”), płynne składniki pianki izolacyjnej, korki, łatki lub inne składniki w zależności od technologii zaproponowanej przez wykonawcę. Nie dopuszcza się stosowania złącz mufowych nasuwkowych z polietylenu nie termokurczliwego.

Zgodnie z wymaganiami normy EN 489 punkt 4.1.6. nie dopuszcza się stosowania pianek w łukach. Płaszcz polietylenowy i materiał nasuwki w zespole złącza mufowego muszą być z tego samego materiału.

Nasuwki termokurczliwe nie mogą być usieciowane metodą chemiczną. Nasuwka termokurczliwa, powinna być usieciowana radiacyjnie i umożliwiać zgrzewanie korka. Nasuwki (mufy) mają posiadać świadectwo badania obciążenia od gruntu (w tzw. skrzyni z piaskiem), przeprowadzonego wg PN-EN 489.

Korki do uszczelniania złącz mufowych pianką PUR wykonane z PEHD muszą być wtapiane wgrzewane), a miejsce wyznaczone na korek nie usieciowane.

##### 2.2.3.3. Zakończenie rurociągu.

- a) Mufa termokurczliwa końcowa (end-cap'a) tj. mufa końcowa z końcówkami termokurczliwymi zakończona z jednej strony denkiem z PE. W komplecie opaski termokurczliwe.
- b) Końcówka termokurczliwa niedzielona: nasadka z usieciowanego (nietopliwego) poliolefinu przeznaczoną do ochrony końcówek rury preizolowanej przed wodą rozbryzgową montowana przez obkurczanie w węzłach i komorach.

#### 2.2.4. Poduszki kompensacyjne.

Płyty wykonane z nie gnijącej pianki polietylenowej (PE), wełny szklanej, wełny skalnej lub poliuretanowej (PUR) itp. o grubości minimum 40 mm.

#### 2.2.5. Pierścień uszczelniający.

Pierścień z neoprenu (kautczuku polichloroprenowego) lub gumy specjalnie profilowany do uszczelnienia przejścia przez przegrodę budowlaną.

#### 2.2.6. Pozostałe materiały uszczelniające i montażowe.

Wg specyfikacji producenta systemu preizolowanego.

#### 2.2.7. Armatura.

Wymagania i metody badań wg PN-EN 488.

##### 2.2.5.1. Armatura odcinająca.

Zawory kulowe odcinające z końcówkami do wspawania stosowane do preizolacji spełniające wymagania podane w normie PN-EN 488 wykonane z niestopowych stali węglowych. Parametry pracy zaworów: temperatura 150°C, ciśnienie 2,5 MPa, maksymalne naprężenie osiowe w rurociągu 300 MPa.

Dla zaworów  $D_n \leq 150$  elementy wpływające na szczelność kurków (pierścienie dociskowe i podtrzymujące uszczelkę) wykonane z materiałów odpornych na korozję. Do obsługi zaworów dostarczyć klucze teowe.

Zawory winny być wyposażone w instalację alarmową.

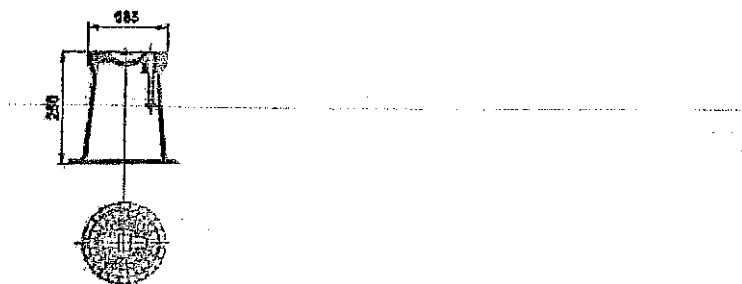
##### 2.2.5.2. Obudowa zaworu.

Zawór zabudować w obudowie sztywnej, teleskopowej o średnicy odpowiadającej średnicy zasuw.

- nasadę górną i dolną wykonać z żeliwa szarego EN-GJL-250
- osłonę teleskopową z PCV/PE,
- wrzeciono ze stali Fe/Zn5 wg PN-EN 10025. Wrzeciono zabezpieczone przed rozerwaniem,
- sprzęgło z żeliwa sferoidalnego mocowane z trzpieniem zasuw za pomocą ocynkowanej zawleczki,
- kaptur z żeliwa sferoidalnego mocowany śrubą do wrzeciona.

Obudowę zwieńczyć skrzynką uliczną żeliwną zastabilizowaną w betonowej obudowie, spełniającą wymogi normy PN EN 4056, lub 4057 składającą się z obudowy i połączonej z nią trwale pokrywy:

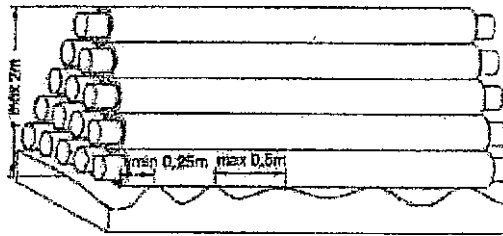
- Pokrywa i korpus wykonane z żeliwa szarego (EN-GJL-200 wg PN-EN 1561 lub GG20 lub gat. 250).
- Pokrywa mocowana za pomocą śruby stalowej = system antykradzieżowy.
- Pokrywa przylegająca na całej powierzchni obwodu oporowego korpusu.



Odlew surowy zabezpieczony przed korozją równomierną warstwą elastycznej powłoki antykorozyjnej lub lakierem asfaltowym.

### 2.3. Warunki przechowywania i składowania.

- 2.3.1 Rury preizolowane najlepiej układać w pryzmach na równym, suchym, podłożu piaskowym, tak aby nie dopuścić do zabrudzenia końców rur oraz zawilgocenia izolacji przez wody deszczowe. Miejsce składowania nie może być terenem podmokłym ani terenem, na którym w czasie deszczów zbierają się wody opadowe.



Rury mogą być również układane w stosach na podkładach drewnianych. Nie należy jednak dopuścić do nadmiernego ściskania płaszcza osłonowego oraz izolacji PUR.

- 2.3.2. Akcesoria dodatkowe takie jak materiały termokurczliwe, gumowe itp. należy przechowywać w suchych pomieszczeniach magazynowych osłoniętych od działania czynników atmosferycznych (słońce, deszcz, mróz). Nasuwki termokurczliwe należy przechowywać w pozycji stojącej w celu uniknięcia ich odkształcenia. Szczelnie zamknięte pojemniki z komponentami pianki PUR należy przechowywać w suchym, wentylowanym pomieszczeniu w temperaturze +15do +30°C. Okres przechowywania komponentów po dostawie nie powinien przekroczyć czasu podanego w instrukcji producenta.

- 2.3.3. Elektrody spawalnicze otulone należy przechowywać w suchych i ogrzewanych pojemnikach, zabezpieczający je przed zawilgoceniem.

### 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Podany powyżej materiał stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” co do cech techniczno-jakościowych wyrób. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

## 3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- 3.2. Opuszczanie rur do wykopu o średnicach rur osłonowych do 160mm można wykonywać ręcznie, a dla wyższych średnic przy pomocy dźwigów, stosując zawiesia wyposażone w pasy lub taśmy o szer. min. 10cm (nie dopuszcza się stosowania zawiesi w postaci stalowych lin lub sznurów).
- 3.3. Pozostałe roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu nie wpływającego niekorzystnie na jakość wbudowywanych materiałów, niewpływających destrukcyjnie na stan techniczny terenu robót oraz zapewniających poziom hałasu na terenie robót w dopuszczalnych granicach określonych normami.
- 3.4. Badania instalacji alarmowej należy przeprowadzać za pomocą reflektometru.
- 3.5. Sprzęt spawalniczy wg uznania wykonawcy gwarantujący wykonanie spawów w wymaganej klasie.

## 4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.
- 4.2. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów i nie wpływających niekorzystnie na ich właściwości.
- 4.3. Preizolowane rury i kształtki oraz materiały dodatkowe powinny być równo ułożone na przyczepie, posegregowane oraz zabezpieczone pasami, przekładkami przed przemieszczaniem się, tak aby nie uległy uszkodzeniom mechanicznym podczas transportu. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie płaszcza osłonowego elementów preizolowanych przed naciskiem na ostre krawędzie burt przyczepy lub bosego końca rury stalowej innego prefabrykatu. Zalecane jest układanie rur preizolowanych na drewnianych przekładkach ułatwiających podczepianie zawiesi taśmowych.
- 4.4. Komponenty poliuretanowe, mufy termokurczliwe powinny być przewożone w oplanekowanych przyczepach, tak aby były zabezpieczone przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych: słońcem lub niską temperaturą.  
W przypadku temperatur poniżej 10°C zaleca się, aby komponenty poliuretanowe były dodatkowo zabezpieczone przed wpływem niskich temperatur.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2. Montaż rurociągów.

#### 5.2.1. Rozładunek materiałów.

W trakcie rozładunku należy sprawdzić zgodność dostawy z zamówieniem oraz skontrolować stan techniczny dostarczonych materiałów. Akcesoria dodatkowe takie jak nasuwki termokurczliwe, pojemniki z komponentami itp. powinny być rozładowane ręcznie na miejsce magazynowania. Nie dopuszczalne jest ich przrzucanie. Rozładunek niewielkich elementów preizolowanych, może odbywać się ręcznie, natomiast rury o długości 12m wymagają użyciu dźwigu wyposażonego w zawiesia belkowe z taśmami parcianymi o szerokości min. 100mm. Niedopuszczalne jest używanie do rozładunku lin oraz łańcuchów stalowych. W temperaturze otoczenia poniżej -15°C zabrania się transportu oraz przemieszczania elementów w płaszczu polietylenowym.

#### 5.2.2. Roboty technologiczne.

Przewody sieci ciepłowniczej powinny być ułożone ze spadkami określonymi w projekcie. Montaż rur odbywa się bezpośrednio w wykopie na warstwie wyrównawczej o gr. min. 10 cm z piasku, a w szczególnych przypadkach może odbywać się obok wykopu. Rury w wykopie mogą być montowane na poprzecznych pagórkach z piasku lub na drewnianych podpórkach o przekroju 10x10cm i rozstawie 2-3m, które muszą być usunięte przed wypełnieniem wykopu piaskiem tak, by nie zmienić położenia rur.

Przy dopasowywaniu długości rur, cięcie rur preizolowanych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta. Cięcie rury osłonowej wykonać przy użyciu tarcz ciernych pod kątem prostym do osi rury na całym obwodzie lub piłką ręczną, a następnie wykonać dodatkowe cięcia podłużne odcinka płaszcza. W przypadku gdy rury wyposażone są w przewody sygnalizacji alarmowej, należy zwrócić uwagę aby w chwili cięcia polietylenu nie uszkodzić tych przewodów. Po rozcięciu płaszcza należy zdjąć polietylen i usunąć piankę poliuretanową. Po zdjęciu pianki należy przeciąć przewody alarmowe nad miejscem cięcia rury stalowej, a następnie zabezpieczyć je na czas cięcia. Wykonać cięcie rury stalowej. Dokładnie oczyścić bosy koniec rury stalowej z pozostałości pianki i wykonać ukosowanie rury stalowej przy użyciu szlifierki lub pilnika, dla danego rodzaju spoiny.

Spawanie rur przewodowych powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujący uprawnionymi spawaczami. Spawanie stalowych rur przewodowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 288-2. Do spawania należy stosować metody spawania elektrycznego w osłonie argonu). Roboty spawalnicze przy łączeniu stalowych rur przewodowych należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze nie niższej niż 5°C. W przypadku prowadzenia prac przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80% w czasie występowania opadów deszczu, mżawki i śniegu, stanowisko spawania należy osłonić namiotem, w którym musi być możliwość podgrzania powietrza do temperatury powyżej 5 C. Rury i kształtki należy spawać czołowo. Przed przystąpieniem do robót spawalniczych należy nasunąć na końce rur wszystkie niezbędne elementy takie jak mufy, opaski termokurczliwe, pierścienie uszczelniające uszczelki końcowe. Rury i kształtki przeznaczone do spawania powinny być ustawione współosiowo i unieruchomione w czasie spawania za pomocą centrowników. Dopuszczalne jest układanie rur po łuku kołowym z odchyłką nieosiowości w miejscu spawu max. 3° dla Dn20-250; 2,5° dla Dn300; 1,5° dla Dn400; 1° dla Dn500; 0,8° dla Dn600. W czasie spawania rur stalowych należy chronić piankę poliuretanową rur i kształtek przed przegrzaniem - w temperaturze powyżej 170 °C zachodzi rozkład termiczny poliuretanów, wydzielają się gazy trujące szkodliwe dla zdrowia.

Przed połączeniem rur spoinami szczepnymi końce rur muszą być dopasowane przy zastosowaniu specjalistycznych narzędzi, które jednocześnie likwidują efekty ewentualnej owalizacji. Niewspółosiowość ścianek końców rur powinna spełniać wymagania PN-EN 25817 i wynosić mniej niż 30% grubości ścianki i nie więcej niż 1mm. Końce stalowych rur przewodowych powinny być przygotowane zgodnie z ISO 6761 tj. oczyszczone do metalicznego połysku z rdzy, farby, tłuszczu i innych powłok, oraz resztek pianki PUR i innych zanieczyszczeń. Klasa stopnia korozji nie powinna przekroczyć klasy C wg PN ISO 8501-1. Końce rur ukosowane: dla grubości ścianki rury do 4mm w literę „V”, a dla większych grubości ścianek w literę „Y”. Wszystkie szwy wykonane metodą spawania elektrycznego powinny być wykonane w dwu ściegach tj. warstwy przetopowej oraz co najmniej jednej zewnętrznej warstwy lica spoiny. Przed wykonywaniem spoiny właściwej należy wykonać szczepianie rur spoinami punktowymi. Całkowita długość spoin czepnych powinna wynosić co najmniej 25% obwodu. Miejsca spoin punktowych należy poddać starannej obróbce np. przez szlifowanie. Pęknięta spoina powinna być usunięta i wykonana ponownie. Minimalna długość spoiny punktowej powinna wynosić 5-krotność grubości ścianki rury.



Natychmiast po zakończeniu spawania spawacz powinien w sposób trwały oznakować spoinę swoimi znakami. Cechy te należy umieścić w schemacie montażowym sieci, będącym załącznikiem dokumentacji powykonawczej sieci. Wykonane spoiny powinny być schładzane powoli. Niedopuszczalne jest chłodzenie wymuszone. Spoiny powinny być pokryte powłokami izolacyjnymi - antykorozyjnymi. Wadliwe spoiny należy usunąć poprzez zeszlifowanie, po czym należy wykonać nową spoinę.

W przypadku konieczności wykonywania sieci cieplnej etapami, końce rurociągów - rurę przewodową należy zaślepić, a następnie włożyć nasuwkę końcową tak, aby jej dno znajdowało się minimum 5 cm od zaślepki. Izolację i hermetyzację nasuwki końcowej należy wykonać zgodnie z instrukcją wykonania zespołu złącza.

#### 5.2.3 Badanie połączeń spawanych.

Zamawiający wymaga wykonania kontroli wszystkich połączeń spawanych. W pierwszym etapie należy poddać spoiny oględzinom zewnętrznym zgodnie z PN-EN 970. Wynik oględzin można uznać za pomyślny, gdy wygląd spoin spełnia co najmniej „Wymagania przejściowe” EN 2587.

Wszystkie złącza spawane winny zostać zbadane ultradźwiękowo wg Normy PN-EN 1714:2002 "Spawalnictwo - Badania nieniszczące złączy spawanych - Ultradźwiękowe badania złączy spawanych" oraz zgodnie z IBUS-TD 07 „Instrukcją ultradźwiękowego badania spoin o grubości do 8 mm elementów płaskich i rur” załączoną do Dokumentacji projektowej.

#### 5.2.4. Próby.

##### 5.2.4.1. Próba szczelności.

Próbie wykonać zgodnie z pkt. 6.4. Alternatywnie, w wyjątkowych przypadkach zatwierdzonych przez inwestora, dopuszcza się możliwość wykonania pneumatycznej próby szczelności odcinka rurociągu przy ciśnieniu powietrza 0,5 bar, z badaniem szczelności każdej spoiny z użyciem wodnego roztworu środka pianotwórczego.

Z przeprowadzonej próby należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po wykonaniu robót spawalniczych i próby szczelności, należy wykonać połączenie instalacji alarmowej, a następnie przystąpić do wykonania osłony złącza i izolacji termicznej oraz hermetyzacji zespołu złącza.

##### 5.2.4.2. Płukanie sieci cieplnej.

Płukanie sieci jest obowiązkowe dla rurociągów o średnicach nominalnych Dn32-400, a dla rurociągów Dn  $\geq$  400 zalecane jest czyszczenie od wewnątrz.

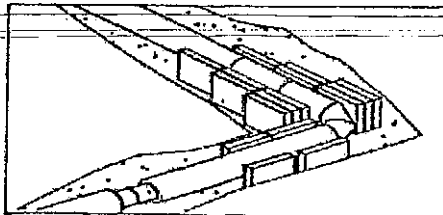
Płukanie rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami PN-77/M-34031 z wykorzystaniem wody z próby ciśnieniowej. Ciśnienie w rurociągu w czasie płukania wytwarzać sprężarką powietrzną o minimalnej wydajności 4,5m<sup>3</sup>/min.

Dla Dn32-200 do płukania należy wykorzystać wodę wodociągową z próby ciśnieniowej metodą na wypływ. Sposób płukania powinien zapewnić przepływ strumienia wody o prędkości powyżej 1 m/s.

Czyszczenie od wewnątrz przewodów o średnicach Dn>400 należy prowadzić mechanicznie przez piaskowanie, lub szczotkowanie przy pomocy specjalnych agregatów.

#### 5.3. Strefy kompensacyjne.

W miejscach montażu kolan od 45° do 90°, trójników, zwężeń i rozgałęzień należy wykonać strefy kompensacyjne. W strefach tych wykonuje się okładziny z jednej lub kilku warstw piankowych mat kompensacyjnych. Poduszki powinny być układane po obu stronach kolana lub odgałęzienia, ilość poduszek oraz ich rozkład wzdłuż załamania jest podany w dokumentacji projektowej. Poduszki piankowe mogą zostać ściśnięte nie więcej niż 85% swojej grubości co oznacza, że ich całkowita grubość powinna być ok. 15-20% większa niż wydłużenia termiczne na kolanie kompensacyjnym. Warstwy dylatacyjne należy zabezpieczyć przed przesuwaniem podczas obsypywania rurociągu, poprzez zamocowanie miękkim drutem o przekroju 1mm lub wcześniejsze obłożenie piaskiem.



#### 5.4. Montaż instalacji alarmowej.

Zaleca się przed montażem sprawdzić stan przewodów, czy nie uległy przerwanemu lub zwarcia z rurą stalową w czasie transportu lub rozładunku, a także czy w czasie składowania nie doszło do zawilgocenia pianki PUR. W tym celu należy zewrzeć przewody na jednym końcu prefabrykatu, a na drugim podłączyć tester izolacji (np. megaomomierz). Pomiar wykonywany jest przy pomocy kompletu

czterech przewodów. Na mierniku wyświetlana jest wartość oporu izolacji pianki PUR oraz orientacyjna długość pojedynczego, przewodu alarmowego. Oporność izolacji powinna wynosić min. 20 MOhm. W przypadku całkowicie suchej izolacji miernik pokazuje wartość >200 MOhm. Montaż instalacji alarmowej wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur preizolowanych. Rury wyposażone w instalację alarmową należy układać tak, żeby przewód ocynowany leżał po prawej stronie rurociągu patrząc od strony źródła. Przewody alarmowe ułożyć płasko w piance tak, aby nie stykały się z rurą stalową. Łączenie drutów należy prowadzić za pomocą tulejek i lutowania wg schematu instalacji alarmowej. Drut miedziany po połączeniu umieścić na podtrzymkach mocowanych do rury przy pomocy taśmy krepowej.

Przed przystąpieniem do montażu rura przewodowa musi być sucha i czysta. Spiralnie wywinięte druty alarmowe wyprostowuje się, czyści miękką szmatką, a następnie przekłada się przez złączkę miedzianą i zagina. Przy pomocy szczypiec zaprasowuje się złączkę miedzianą na drutach w odległości ok. 5mm od każdego końca. Złączkę lutuje się cyną.

Jeżeli system alarmowy jest stosowany w całym układzie rurociągu, lub łączy się z siecią kanałową przewody alarmowe należy połączyć ze sobą przy użyciu łącznika zaciskowego i zlutować cyną. Przewody alarmowe należy zaizolować przy użyciu koszulki termokurczliwej, wyprowadzić na płaszczyznę osłonową i połączyć ze sobą w puszcze hermetycznej. Puszki pomiarowe należy zainstalować na słupach, przy których istniejąca sieć napowietrzna będzie schodziła do ziemi. Dla połączenia drutów alarmowych z puszką należy wykonać połączenie przewodem elektrycznym 3xYDYp o przekroju 1,5mm.

Prawidłowość montażu instalacji powinna być sprawdzana sukcesywnie po wykonaniu kolejnych połączeń, oraz ostatecznym pomiarem całej pętli nadzorującej. Sucha pianka PUR posiada bardzo wysoką oporność, a tester pokazuje wartość >200 MOhm. Wskazane jest uzyskanie jak najwyższej oporności izolacji każdego elementu oraz całego odcinka pomiarowego. Minimalną wartością wyniku pomiaru, warunkującą przejście sieci do eksploatacji, jest 10 MOhm/1000m przewodu sieci i przewodach alarmowych połączonych w pętlę. Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić pomiary całego układu elektrycznego przy użyciu testera oraz reflektometru impulsowego przed i po uruchomieniu rurociągu. Przebieg przewodów alarmowych powinien być narysowany na schemacie sygnalizacji alarmowej z oznaczeniem długości poszczególnych odcinków, a wyniki pomiarów zapisane w protokole odbioru.

## 5.5. Izolacja zespołu złącza

### 5.5.1. Montaż muf termokurczliwych na rurociągu

Należy tak zorganizować wykonanie zespołu złącza, by tego samego dnia zamontować mufę, a także wykonać próbę jej szczelności i izolację cieplną.

Izolację i hermetyzację połączeń należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż +5 °C. Końce rur osłonowych powinny być odpowiednio przygotowane w celu uzyskania szczelności złącza usunięta warstwa utleniona, osuszone i odtłuszczone. Mufy termokurczliwe obkurcza się przy pomocy palnika propan-butan. Na miejsce styku mufy z rurą zakłada się opaski termokurczliwe. Mufy należy nasuwać przed zespawaniem rurociągu. W przypadku mufowania w czasie deszczu lub wilgotnej pogody, należy przeprowadzać prace pod namiotem. Montaż: zaznaczyć miejsce na które należy nałożyć pasek uszczelnacza w odległości L=110mm (lub L=70mm dla muf Ø90 - 315mm) od końców łączonych rur zewnętrznych. Taśmę uszczelniającą należy umieścić na rurze zewnętrznej z lekką zakładką. Plastikowe tuleje należy umieścić na rurze zewnętrznej w odległości 20mm (215 mm dla muf Ø 90-315mm) od paska uszczelnacza. Mufę należy umieszczać otworami wlewowymi do góry.

Obkurczanie należy przeprowadzić palnikiem, kolistymi ruchami na przestrzeni 125mm (100mm dla muf Ø 90-315mm) przy użyciu łagodnego płomienia. Po obkurczeniu, uszczelniacz winien być widoczny pod mufą jako lekkie wybrzuszenie. Po ostygnięciu mufę należy poddać próbie szczelności. Próbę wykonuje się przy pomocy powietrza o ciśnieniu 0,2 bara, wtłoczonego do wnętrza oraz wody mydlanej rozpylanej na mufę. Brak baniek świadczy o prawidłowym montażu. Obkurczone końcówki mufy i rury zewnętrzne należy wytrzeć do sucha, powierzchnię mufy podgrzać do 60°C aby usunąć resztki wody mydlanej.

Otwory wlewowe pianki zamyka się specjalnymi zatyczkami. Po zastygnięciu pianki poliuretanowej zatyczki wyjmuje się, a otwory służące do wypełniania pianką należy rozwiertić specjalnym wiertłem stożkowym. Korki stożkowe wtapia się w otwory wypełniające przez jednoczesne podgrzanie korka i otworu. Po podgrzaniu do temperatury topnienia polietylenu, korek wciska się w stopioną powierzchnię otworu za pomocą szczypiec i przytrzymuje do momentu ostygnięcia. Wypełnianie pianką oraz zamykanie korkami musi być przeprowadzane w dniu montażu mufy.

### 5.6. Montaż zakończenia izolacji.

Na zakończeniach rurociągów preizolowanych przy wyjściu na powierzchnię należy czolą rury zabezpieczyć przed przenikaniem wilgoci do pianki poliuretanowej przy użyciu kapturów termokurczliwych (end-cap).

Obkurczanie rękawa termokurczliwego rozpoczyna się od jego części nachodzącej na rurę osłonową. Po docięnięciu go wałkiem do rury osłonowej przystępuje się do obkurczania części znajdującej się na

rurze przewodowej. Czynności te należy powtarzać aż do uzyskania całkowitego przylegania rękawa do rury przewodowej.

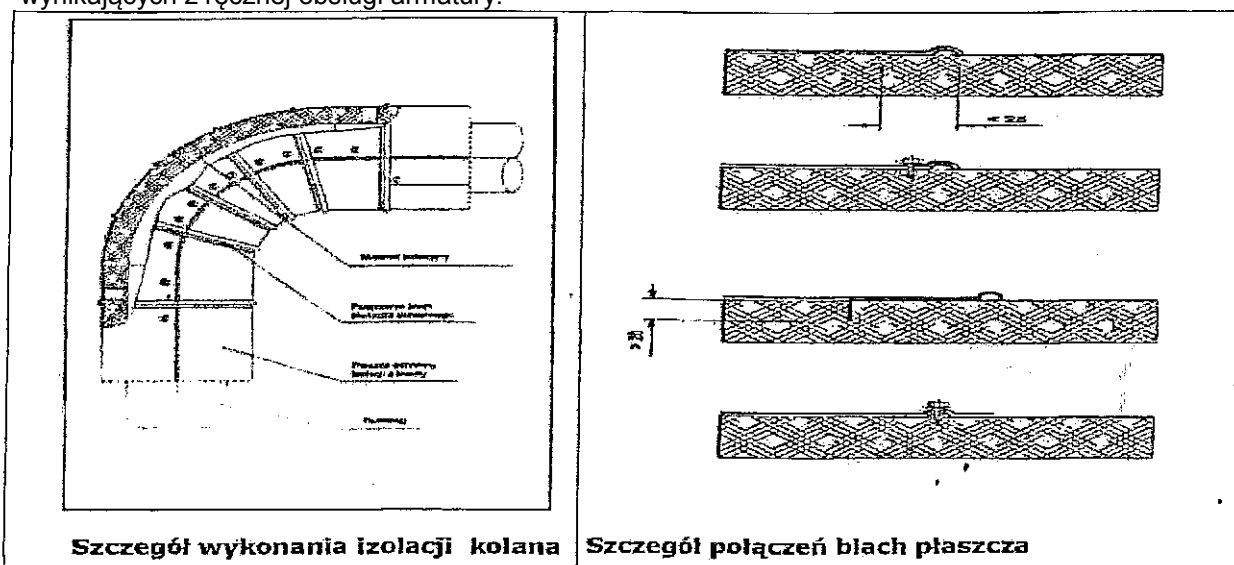
### 5.7. Montaż armatury.

Montaż armatury preizolowanej odbywa się poprzez wspawanie jej w rurociąg. Następnie, w przypadku odcinających zaworów preizolowanych, należy zamontować obudowę trzpienia i skrzynkę uliczną, lub obudowę z kręgów betonowych, którą należy zamocować w taki sposób, by uniemożliwić jej przemieszczanie pod wpływem czynników zewnętrznych, np. samochodów, itp.

Zawory należy zainstalować w studni betonowej oraz w obudowie teleskopowej z żeliwną skrzynką uliczną.

Skrzynkę uliczną należy w terenie nieutwardzonym, zabezpieczyć przed przemieszczaniem poprzez obrukowanie w promieniu 0,5 m lub obudowanie płytą wykonaną z betonu C20/25 o wym. 0,60 x 0,60 x 0,15 m, lub założenie prefabrykowanej obudowy betonowej.

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura winna być dostępna do obsługi i konserwacji. Zamocowania powinny uniemożliwić przemieszczenie przewodu wraz z armaturą, chronić przed przenoszeniem na przewód obciążeń wynikających z ręcznej obsługi armatury.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów.

Kontrola jakości zastosowanych materiałów polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST zweryfikowana na podstawie dowodów dostawy.

### 6.3. Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz wytycznymi montażowymi dostawcy systemu. Kontroli jakości podlega:

- sposób składowania i stanu technicznego materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- sprawdzenie zgodności ułożonej sieci z projektem (prawidłowe wytyczenie trasy, prawidłowy montaż rurociągów technologicznych wraz z armaturą, czystość montowanych elementów rurowych),
- sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi, kontrola wykonania robót spawalniczych (wynik badania połączeń spawanych),
- kontrola wykonania izolacji termicznej i hermetyzacji zespołu złącza,
- sprawdzenie szczelności sieci,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania stref kompensacyjnych oraz ich rozmieszczenia,
- sprawdzenie ciągłości systemu alarmowego,
- badanie przewodzenia przewodów sygnalizacyjnych i rezystancji,
- badanie w czasie ruchu próbnego polegające na ocenie działania poszczególnych elementów rurociągu, wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej,
- sprawdzenie usunięcia stwierdzonych wcześniej wad.

### 6.4. Badania odbiorcze - próba szczelności.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/M-34031 p. 3.13.2 i PN-B-104D5 na odcinku długości nie przekraczającej 500m, na ciśnienie próbne wynoszące min. 1,5 ciśnienia roboczego sieci (przyjąć ciśnienie. próby nie mniejsze niż 1,6MPa). Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej niż 0°C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Należy używać manometru tarczowego o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar. Wynik prób hydraulicznych sieci ciepłowniczej uważa się za zadowalający, jeżeli w ciągu całego czasu próby tj. 30 min. do 1 godz. dla każdego odcinka nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Minimalny okres w którym ciśnienie próbne nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 min. Przy próbach szczelności wodą podgrzaną należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem się objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby. Po upływie czasu na próbę należy obniżyć ciśnienie do roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem o masie nie większej niż 1,5kg z rękojeścią nie dłuższą niż 500mm. Uderzać należy przy tym nie po samym szwie, lecz po rurze w jego pobliżu. Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i spawać na nowo, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną. Próbę na gorąco /po wykonaniu przełączenia/ wykonać przez okres 72 h przy ciśnieniu i temperaturze roboczej.

### 6.5. Wyniki badań.

Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-450.0.0.00 „Wymagania ogólne”.

#### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest:

- mb - dla rurociągów,
- szt. lub kpl. – dla urządzeń i elementów systemu preizolowanego,
- mb rurociągów - dla próby szczelności i płukania.

Jednostką obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

#### 7.3. Zasady obmiaru.

Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

#### 8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

##### 8.2.1. Odbiór robót odbywać się będzie wg następujących etapów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu w zakresie: wykopów, podsypki, osypki, zasypki, odbioru instalacji alarmowej, mufowania,
- próby: próba ciśnieniowa,
- badanie spoin potwierdzone protokołem certyfikowanego laboratorium badawczego,
- odbiór techniczny potwierdzony „Protokołem technicznej gotowości urządzenia energetycznego do eksploatacji”,
- rozruch i ruch próbny sieci,
- odbiór końcowy potwierdzony „Protokołem odbioru końcowego i przyjęcia sieci do eksploatacji”.

##### 8.2.2. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu odbywają się w toku realizacji robót po zgłaszaniu ich wykonania.

##### 8.2.3. Próbę ciśnieniową sieci Wykonawca przeprowadza w uzgodnionym terminie w obecności przynajmniej jednego członka Komisji Odbiorów wyznaczonego przez przewodniczącego.

##### 8.2.4. Z wyniku dokonanej próby ciśnieniowej sporządzany jest Protokół odbioru próby ciśnieniowej sieci.

- 8.2.5. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej Wykonawca uzgadnia z Zamawiającym termin odbioru technicznego sieci.
- 8.2.6. Wykonawca zgłaszając sieć do odbioru technicznego winien jest przedłożyć Zamawiającemu następujące dokumenty techniczne najpóźniej na 3 dni robocze przed planowanym terminem odbioru:
- a) Protokół odbioru próby ciśnieniowej sieci,
  - b) Protokół odbioru instalacji alarmowej sieci z załącznikami tj.
    - Protokół sprawdzenia instalacji alarmowej reflektometrem z zaznaczeniem długości odcinków i wartościami zmierzonymi w kolejnych punktach.
    - dokumentację powykonawczą instalacji alarmowej tj. rysunek techniczny z naniesieniem wszystkich połączeń i dokładnym rozmieszczeniem wszystkich elementów instalacji alarmowej i zaznaczeniem długości odcinków sieci.
  - c) Protokół odbioru mufowania sieci cieplnej preizolowanej,
  - d) Protokół odbioru zasypki sieci cieplnej preizolowanej,
  - e) Protokół odbioru płukania sieci cieplnej preizolowanej,
  - i) Poświadczenie przez uprawnioną jednostkę z wykonania i zbadania ultradźwiękowo złączy spawanych.
  - g) Techniczną dokumentację powykonawczą z aktualnymi uzgodnieniami.

Pozytywny wynik odbioru technicznego przyłącza upoważnia Wykonawcę do zgłoszenia gotowości do rozruchu przyłącza cieplnego. Z wyniku przeprowadzonego rozruchu sporządza się „Protokół rozruchu sieci cieplnej”.

- 8.2.7. Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych: zbada zgodność wykonanych robót z dokumentacją powykonawczą, przeprowadzi dokumentację i warunkami umowy użytych materiałów, sposobów ich montażu i rozmieszczenia, oraz zgodności z umową oraz Warunkami technicznymi, normami i pozostałymi przepisami, sprawdzi czy zamontowane urządzenia i zastosowane materiały posiadają wymagane dopuszczenia, sporządzi protokół odbioru. Komisja przerwie prace odbiorowe, gdy: prace zostały wykonane niezgodnie z umową, przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna, wykonana instalacja wykazuje poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania.

- 8.2.8. Z wyniku odbioru technicznego sieci sporządza się "Protokół technicznej gotowości urządzenia energetycznego do eksploatacji".

Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie :

- ocenę wyników wykonanych badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,
- wynik odbioru.

W protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

Warunkiem przyjęcia sieci do eksploatacji i jej uruchomienia są między innymi:

- a) Pozytywne wyniki (potwierdzone protokołarnie) prób, odbiorów częściowych, badań i pomiarów,
- b) Pozytywne wyniki próby ciśnieniowej i szczelności rurociągów wraz z armaturą,
- c) Pozytywne wyniki pomiarów instalacji alarmowej,
- d) Zgodność wykonania sieci z dokumentacją techniczną (z uwzględnieniem zmian uzgodnionych z Zamawiającym) specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz warunkami technicznymi przyłączenia.

- 8.2.9. Pozytywny odbiór techniczny sieci upoważnia Wykonawcę do przeprowadzenia rozruchu oraz ruchu próbnego sieci. Rozruch oraz ruch próbny wykonawca prowadzi z udziałem wyznaczonych przedstawicieli Komisji Odbiorów.

- 8.2.10 Z wyniku przeprowadzonego rozruchu (trwającego 72 godziny) Komisja Odbiorów sporządza Protokół rozruchu sieci cieplnej.

- 8.2.11 Pozytywny wyniku ruchu próbnego i zakończenie robót wraz z robotami odtworzeniowymi upoważnia Wykonawcę do zgłoszenia sieci do odbioru końcowego. Sieć/przyłącze może zostać zgłoszona do odbioru końcowego w przypadku gdy:

- zakończono wszystkie roboty montażowe łącznie z zasypaniem sieci,
- dokonano ruchu próbnego,
- zakończono roboty odtworzeniowe terenu,
- dokonano badań odbiorczych z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

- 8.2.12. Razem z wnioskiem o dokonanie odbioru końcowego robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu (sekretarzowi Komisji odbiorowej) kompletną dokumentację powykonawczą:
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w skali 1:500 (min. 2 egz.) oraz pomiar powykonawczy sieci cieplnej wraz z rzędnymi sieci oraz zaznaczonymi miejscami połączeń spawanych (min. 3 egz.) - dokumenty wystawione przez służby geodezyjne,
  - dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi oraz o jakości odpowiadającej warunkom podanym przez Zamawiającego w instrukcji przygotowania oferty oraz specyfikacjach technicznych (np. atesty, deklaracje jakości, karty katalogowe itp.),
  - karty gwarancyjne,
  - wymagane dokumenty, protokoły prób i zaświadczenia z przeprowadzonych przez Wykonawcę sprawdzeń, badań i uruchomień,
  - oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami i obowiązującymi polskimi normami, oraz doprowadzeniu terenu do należytego porządku,
  - dokument potwierdzony przez właścicieli gruntu na którym prowadzono roboty świadczący o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego.
- 8.2.13. Komisja Odbiorów dokona odbioru końcowego oraz przyjmie protokolarnie Sieć do eksploatacji co zostanie potwierdzone „Protokołem odbioru końcowego i przyjęcia sieci do eksploatacji”.
- Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych :
- zbada zgodność wykonanych robót z dokumentacją powykonawczą, zbada kompletność dokumentacji powykonawczej,
  - przeprowadzi oględziny urządzeń i instalacji oraz zakresu wszystkich robót sprawdzając czy zamontowane urządzenia i zastosowane materiały posiadają wymagane dopuszczenia,
  - sprawdzi czystość urządzeń i instalacji oraz porządek w pomieszczeniach , w których były wykonywane „prace,
  - zbada wyniki dokonanych odbiorów na podstawie sporządzonych protokołów oraz wpisów do dziennika budowy,
  - sprawdzi zastosowanie się wykonawcy do wpisów w protokołach odbiorowych,
  - sporządzi protokół odbioru. Komisja przerwie prace odbiorowe gdy:
  - prace zostały wykonane niezgodnie z umową,
  - przedłożona dokumentacja powykonawcza jest niekompletna,
  - roboty nie zostały zakończone,
  - wykonane roboty lub zastosowane urządzenia wykazują poważne wady,
  - nie usunięto wad i usterek wskazanych w sporządzonych wcześniej protokołach, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania.
- 8.2.14. Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie:
- ocenę wyników wykonanych badań,
  - potwierdzenie otrzymania dokumentacji powykonawczej,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,
  - wynik odbioru - a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.
- 8.2.15. Protokół winien zostać podpisany przez wszystkich członków komisji zamawiającego oraz przez przedstawiciela wykonawcy (kierownika robót).
- 8.2.16. Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.
- 8.2.17. Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole , zamawiający dokonuje komisyjnego sprawdzenia robót , potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem.
- 8.2.18. W przypadku zakończenia odbioru stwierdzeniem braku przygotowania sieci/przyłącza do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy ponownie zgłosić sieć do odbioru i będzie przeprowadzony jej ponowny odbiór. W ramach odbioru końcowego Komisja odbiorowa dokona sprawdzenia czy w czasie pomiędzy odbiorami jakiejkolwiek elementy sieci nie uległy destrukcji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI



### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-450-0.00 "Wymagania ogólne" oraz w umowie. Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

### 9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty. Cena obejmuje:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót i wbudowanie wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- transport sprzętu na miejsce pracy,
- wykonanie i demontaż niezbędnych konstrukcji pomocniczych, kładek dla pieszych itp.,
- montaż przewodów ciepłowniczych,
- mufowanie,
- badanie ultradźwiękowe spawów,
- montaż i sprawdzenie instalacji alarmowej,
- wykonanie przejść przez przegrody,
- zamurowanie przekuć z zaszpachlowaniem i pomalowaniem ścian w tych miejscach,
- ułożenie mat kompensacyjnych w wykopie,
- utrzymanie miejsca robót,
- prace porządkowe,
- unieszkodliwienie odpadów pobudowlanych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- uczestniczenie w próbach i czynnościach odbiorowych opracowanie dokumentacji powykonawczej.

Cena uwzględnia również :

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wyniki z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy.

PN-B-10405 Ciepłownictwo Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 288-1 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem.

PN-EN288-2 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania spawania łukowego stali.

PN-EN 288-3 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali.

PN-EN 288-5 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawanie przy zastosowaniu zatwierdzonych materiałów dodatkowych do spawania łukowego.

PN-EN 970 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-74/M-69770 Spawalnictwo. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali.

PN-74/W-69771 Spawalnictwo. Wady złączy doczołowych wykrywane badaniami radiograficznymi . Nazwy i określenia.

PN-74/M-69772 zastąpiona przez PN-EN 12517 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

PN-85/W-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

PN-M-69900/01 Spawalnictwo. Egzamin spawaczy i zgrzewaczy. Postanowienia ogólne.

PN-M-69900/02 Spawalnictwo. Podstawowy egzamin spawacza.

PN-M-69900/03 Spawalnictwo. Ponadpodstawowy egzamin spawacza.

PN-EN 2B7-1 Spawalnictwo, Egzaminowanie spawaczy. Stale.

PN-B9/M-69777 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych

PN-EN 12517-1 Badania nieniszczące spoin - Część 1: Ocena złączy spawanych z stali, niklu, tytanu i ich stopów na podstawie radiografii - Poziomy akceptacji.

PN-EN 25B17 Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.

PN-89/M-70055.01 Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.

ISO 3419 Non-alloy and alloy steel but welding fittings (Spawane czołowo kształtki ze stali niestopowych i stopowych).

PN-EN 1714:2002 Spawalnictwo - Badania nieniszczące złączy spawanych - Ultradźwiękowe badania złączy spawanych.

PN-EN 10246-10 Badania nieniszczące rur stalowych. Część 10: Radiograficzne badania spoin spawanych automatycznie łukowo rur stalowych celem wykrycia nieciągłości.

PN-EN 729-2 Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 729-3 Spawalnictwo. Spawanie metali. Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 729-4 Spawalnictwo. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.

PN-EN 29692 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe. Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-M-69012 Spawanie połączenia króćców i odgałęzień. Kształty złączy spawanych.

PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.

PN-69/M-69019 Spawanie doczołowe rur stalowych. Rowki do spawania.

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-ISO 6761 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

PN-EN 253 System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

PN-EN 448 System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki - zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

PN-EN 489 System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,

PN-EN 488 System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-C-04601 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.

PN-C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.

PN-H-74209 Rury stalowe ze szwem i bez szwu. Wymiary.

PN-H-74246 Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco, określonego zastosowania.

PN-EN 10216-1 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Części: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi właściwościami w temperaturze pokojowej

PN-EN 10216-2 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z wymaganymi właściwościami w temperaturach podwyższonych.

PN-EN 10217-1 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi właściwościami w temperaturze pokojowej

PN-EN 10217-2 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z wymaganymi właściwościami w temperaturach podwyższonych

PN-EN 10217-5 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawanych łukiem krytym z wymaganymi właściwościami w temperaturach podwyższonych.

PN-ISO 4200 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.

PN-92/M-34031 zastąpiona przez PN-EN 13480-1 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

PN-92/M-7400j5 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.

## 10.2 Inne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady- Warszawa 1988,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.2003.47.401 )

Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U.2003.169.1650)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.1999.80.912)

Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003.121.1138) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych ( Dz.U.2004.92.881)

Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 października 1997 r w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych ( Dz.U.1997.130.872 ) Zarządzenie Ministra Przemysłu z dnia 16 września 1988r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci ciepłych ( M.P.1988.29.261.)

## **WYMAGANIA TECHNICZNE ODNOŚNIE PREIZOLOWANYCH SIECI CIEPLNYCH**

### **WYMAGANIA OGÓLNE**

System preizolowany musi odpowiadać wymaganiom jakościowym zgodnie z najnowszymi normami PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489 oraz innymi obowiązującymi normami a także wymaganiami jakościowym zawartym w SIWZ jeżeli stanowią inaczej niż określono w w/w normach

- 1) System preizolowany i materiały stosowane do jego produkcji powinny spełniać wymagania norm:
  - PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli
  - PN-EN 10217-2:2004 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
  - PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
  - PN-EN 10217-5:2004 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawanych łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej
  - PN-EN 10217-5:2004/A1:2006 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych podwyższonej.
  - PN-ISO 4200 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.
  - PN-EN 13480-2:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 2: Materiały.
  - PN-EN 13480-2:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 3: Projektowanie.
  - PN-EN 13480-5:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 4: Wykonanie i montaż.
  - PN-EN 13480-5:2005 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 5: Kontrola i badania,
  - PN-EN 13941:2009 Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.
- 2) System preizolowany musi posiadać aktualne aprobaty techniczne,
- 3) Nie dopuszcza się spieniania pianki poliuretanowej za pomocą freonów twardych, miękkich, CO<sub>2</sub> oraz innych składników niszczących środowisko. Dotyczy to każdego elementu systemu preizolowanego (trójniki, rury, kolana oraz pianki do połączeń mufowych).
- 4) Cały system preizolowany (złącza izolacyjne, trójniki, rury, kolana oraz pojemniki z pianką) stosowany na budowie musi pochodzić w całości z produkcji jednego producenta, gdyż zamawiający wymaga gwarancji na system.
- 5) System preizolowanego powinien posiadać aktualne certyfikaty jakości ISO9001, certyfikaty środowiskowe ISO14001

## **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE ODNOŚNIE STOSOWANEGO SYSTEMU**

### **RURA STALOWA**

Rura stalowa musi spełniać wymagania określone w najnowszej normie PN-EN 253:2009 odnośnie:

- a. średnicy zewnętrznej rury stalowej
- b. minimalnych grubości ścianki rur stalowych,
- c. tolerancji średnicy i tolerancji grubości ścianki rur stalowych,

dopuszcza się stosowanie rur stalowych wykonanych ze stali gatunku

- a. dla średnic  $\leq \varnothing 323,9$  - P235GH, P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10217-1:2004

dla średnic  $> \varnothing 323,9$  - P235GH wg PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5:2004,

- Długość rury stalowej musi wynosić 12 m lub 6 m.

- Tolerancja długości rury stalowej powinna wynosić +15/-0 mm.

Nie dopuszcza się stosowania rur o innych długościach niż 6m lub 12m.

- Nie dopuszcza się do występowania szwów obwodowych na długości rury.

W celu zapewnienia optymalnej przyczepności pianki poliuretanowej wszystkie rury muszą być poddane dodatkowej obróbce śrutowania.

- Końce rur muszą być ukosowane zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

- Rury stalowe muszą posiadać świadectwo odbioru zgodne z PN-EN10204:2006.

### **PŁASZCZ OSŁONOWY**

Płaszcz osłonowy PE-HD stosowany w procesie produkcji rur i elementów preizolowanych musi być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD (minimum typu PE80) i musi spełniać wymagania najnowszej normy PN-EN 253:2009.

Sposób produkcji płaszcza osłonowego musi umożliwiać uzyskanie na skutek „koronowania” wysokiej przyczepności izolacji poliuretanowej do zewnętrznej rury osłonowej - minimalna przyczepność 80mN/m na minimum 80% obwodu rury.

## RURA PREIZOLOWANA

- średnice zewnętrzne płaszczu osłonowego i grubości ścianek muszą być zgodne z wymaganiami najnowszej edycji normy PN-EN 253:20D9
- tolerancja długości wolnych końców rury musi wynosić +1 Dmm

## ZŁĄCZA IZOLACYJNE -MUFY

- Złącza mufowe muszą spełniać wymagania określone w najnowszej normie PN-EN489:2009 Dla średnic PE-HD płaszczu osłonowego  $> \varnothing 315$  jako złącza mufowe stosowane muszą być:
  - a) mufy zgrzewane elektrycznie o konstrukcji otwartej umożliwiające montaż po wykonaniu spawania rur stalowych i wykonaniu próby ciśnieniowej jak i naprawę nieszczelnych złącz bez konieczności ciecza rury stalowej. Wymaga się aby proces zgrzewania umożliwiał nieniszczący sposób kontroli poprawności zgrzewania oraz zapis procesu zgrzewania a także archiwizację parametrów. Mufa elektryczna powinna umożliwiać ukosowanie rurociągu do  $10^\circ$  Mufy zgrzewane elektrycznie muszą mieć wtopione chipy umożliwiające kontrolę procesu zgrzewania, dokładną i automatyczną kalibrację parametrów zgrzewarki, postępu prac oraz lokalizację złącz, w oparciu o dane z satelitów GPS.
- Oferowane mufy muszą mieć długość zapewniającą pokrycie wolnych końców rur preizolowanych o długości min 220mm.
- Oferowany przez dostawcę system złącz mufowych zalewanych płynną pianką musi umożliwiać kontrolę szczelności złącza za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PUR.
- Dla złącz mufowych zaizolowywanych na budowie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dopuszczalne jest wyłącznie stosowanie pianki:
  - a) Dostarczanej przez dostawcę w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza,
  - b) Wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych,
  - c) Nie dopuszcza się do stosowania pianek mieszanych w otwartych naczyniach.

## ELEMENTY PREFABRYKOWANE (kształtki)

### Kolana.

Dopuszcza się do stosowania łuki:

- formowane na zimno z rur prostych bez szwu lub ze szwem wzdłużnym (w przypadku stosowania rur ze szwem położenie szwu musi być pod kątem  $45^\circ$  do płaszczyzny gięcia)
- spawane doczołowe - wykonane przez gięcie na gorąco rury stalowej lub przez formowanie na gorąco płyt stalowych i łączenie ich za pomocą spawania.  
Minimalny promień gięcia łuku nie może być mniejszy niż  $2.5 \times$  średnica zewnętrzna rurociągu,
- nie dopuszcza się do stosowania łuków segmentowych wykonanych przez spawanie doczołowe prostych odcinków rur.

Dla łuków formowanych na zimno i spawanych doczołowe muszą być spełnione wymagania punktów normy EN 448

### Trójniki (odgałęzienia).

dopuszcza się do stosowania trójniki wykonane jako:

- a. Trójniki kute,
- b. Trójniki z szyjką wyciąganą,
- c. Trójniki spawane (rura odgałęźna wspawana bezpośrednio w rurę główną).
- wszystkie trójniki spawane muszą posiadać wzmocnienie lub pogrubioną ściankę rurociągu głównego w miejscu wykonania odgałęzienia.
- długość i szerokość wzmocnienia/pogrubienia powinna być równa minimum długości określonej w normie PN-EN 13941+A1:2010. zał. A.
- grubość wzmocnienia/ pogrubienia ścianki powinna być równa minimum grubości ścianki rury głównej.

### Zwężki.

- Dopuszcza się do stosowania wyłącznie symetryczne zwężki stalowe wykonane metodą ciągnięcia z rur bezszwowych, spawanych doczołowo do prostych odcinków rur o różnych średnicach.
- Dopuszcza się do stosowania zwężki stalowe wykonywane na budowie i zaizolowywane za pomocą złącz mufowych redukcyjnych pod warunkiem spełnienia wymogów jak wyżej.  
Nie dopuszcza się do stosowania zwężek stalowych wykonanych:

- a. Metodą zwijania,
- b. Metodą wycinania

#### Punkty stałe.

- Punkty stałe należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 448:2009

#### **ARMATURA ODCINAJĄCA**

- Stosowana preizolowana armatura odcinająca powinna być przystosowana do pracy przy osiowych naprężeniach ściskających (w prostych odcinkach rur) do 300 MPa.
- Armatura na odwodnieniach i odpowietrzeniach musi posiadać korpus i końcówki ze stali nierdzewnej (potwierdzone pisemnie wraz z ofertą).
- Armatura odcinająca musi spełniać wymagania normy PN-EN 488:2005.
- Armatura na odpowietrzeniach i odwodnieniach w górę musi posiadać dodatkowe uszczelnienie za pomocą nierdzewnej zaślepki gwintowanej.

#### **ELEKTRONICZNY SYSTEM ALARMOWY**

Rury i elementy prefabrykowane muszą posiadać wtopione w izolację minimum 2 miedziane druty alarmowe o polu przekroju 1.5 mm każdy.

- Nie dopuszcza się do stosowania w złączach mufowych jakichkolwiek elektronicznych komponentów systemu alarmowego.
- System alarmowy musi zapewniać zarówno możliwość lokalizacji awarii, jak i zastosowania centralnego, monitoringu sieci ciepłych.
- System alarmowy powinien umożliwiać bardzo szybkie wykrycie awarii.

#### **PRZEJŚCIA POD DROGAMI GMINNYMI**

Przejścia przez jezdnię i zjazdy wykonać metodą wykopu otwartego. Dopuszcza się zmiany przebiegu trasy projektowanych sieci ciepłych w przypadku wystąpienia kolizji z nie zinwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym lub w przypadku innego przebiegu uzbrojenia podziemnego niż przedstawiony na podkładach geodezyjnych. Zmiany trasy nie mogą kolidować z innymi projektowanymi elementami zagospodarowania terenu, wykraczać poza granice działek objętych projektem oraz nie mogą powodować zmiany zakresu oddziaływania inwestycji na działki sąsiednie. Zmiany trasy wymagają akceptacji projektanta.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## ST-452.10.11

### ROBOTY ODTWORZENIOWE NAWIERZCHNI

Kod CPV	Opis robót
45233220-7	Prace dotyczące nawierzchni dróg

#### 1. WSTĘP

##### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odtworzeniowych przy :

**Przebudowa-wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.**

Dz. nr 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11,173/2 obr. 3 m. Gryfino

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót odtworzeniowych związanych z budową sieci ciepłej realizowanej na podstawie dokumentacji projektowej dostarczonej przez Zamawiającego. Zakres robót odtworzeniowych obejmuje:

- wykonanie nawierzchni betonowej
- wykonanie nawierzchni asfaltowej
- montaż krawężników betonowych na podsypce piaskowo- cementowej na ławie betonowej z oporem
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowo-cementowej.

Szacowane ilości robót do wykonania wynikają z dokumentacji projektowej i zostały zawarte w „Przedmiarze robót”.

##### 1.4.Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Beton zwykły**- beton o gęstości powyżej 1,8kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- 1.4.2. **Beton nawierzchniowy** - beton napowietrzony o określonej wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu i mrozoodporności, wbudowany w nawierzchnię.
- 1.4.3. **Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
- 1.4.4. **Klasa betonu** - symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze oznacza jego wytrzymałość gwarantowaną tj. wytrzymałość zapewnioną z 95% prawdopodobieństwem, uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych wykonanych i przechowywanych zgodnie z PN-EN 12390-1, PN-EN 12390-1, PN-EN 12390-2, PN-EN 12390-3.
- 1.4.5. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniające dogodne warunki dla ruchu.
- 1.4.6. **Krawężniki betonowe**- prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych oraz nawierzchnie drogowe.
- 1.4.7. **Wskaźnik zagęszczenia** - jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego sztucznie zagęszczonego (nasypu) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego.



1.4.8. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami, podanymi w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne” , PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-450.0.00.

1.5.2. Wymagania szczegółowe.  
Teren wzdłuż trasy ciepłociągu należy uporządkować w maksymalnym stopniu przywracając stan sprzed rozpoczęcia robót Odtworzenie nawierzchni terenu należy wykonać z analogicznych materiałów jak materiały zdemontowane, po wykonaniu i zagęszczeniu zasypek wykopów.

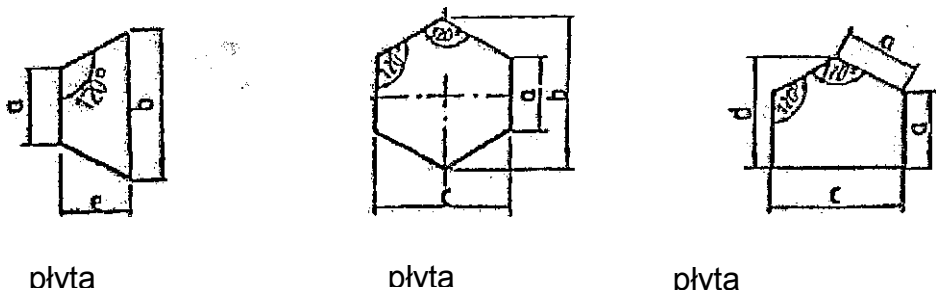
1.6. Określenie grupy, klasy i kategorii robót wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

Grupa robót: 452 Przygotowanie terenu pod budowę  
Klasa robót: 4523 Roboty nawierzchniowe  
Kategoria robót 45233 Prace dotyczące nawierzchni dróg

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne”.

2.1.1. Płyty betonowe sześciokątne (tzw. trylinka) spełniająca wymagania normy BN-80/6775-03/02  
Do produkcji płyt stosuje się beton B-25 lub B-35. Należy zastosować płyty o grubości 12cm w gatunku I.



Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt betonowych

Rodzaj płyty	Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
		gatunek 1	gatunek 2
Płyty betonowe wg rysunku 1	a, e,h	± 2	± 3
	b, c, d	± 3	± 4

Płyty betonowe mogą być produkowane o innym kształcie (np.czworokątnym), pod warunkiem spełnienia pozostałych wymagań normy.

Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 nie powinna przekraczać:

- płyty betonowe, gatunek 1: 3,5mm,
- płyty betonowe, gatunek 2: 4,5mm.

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu , o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzi winny być proste i równe.

Dopuszczalne wady Oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w normie BN-80/6775-03/01.

#### 2.1.2. Woda.

Woda do robót powinna odpowiadać wymagom normy PN-EN 1008 lub odmiany „1” wg PN-B-32250. Musi pochodzić ze źródeł dokładnie przebadanych lub o jakości nie budzącej wątpliwości. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej, ponieważ nie wymaga ona wykonywania żadnych badań.

#### 2.1.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni.

2.1.3.1. Na podsypkę piaskowo-cementową: mieszanka cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania normy PN-B-11113 dla gat.1 i cementu spełniającego wymagania normy PN-B-19701 oraz wody odmiany „1” wg PN-B-32250.

2.1.3.2. do wypełnienia spoin w nawierzchni przez zamulenie: piasek naturalny w gat.1 spełniający wymagania normy PN-B-11113 o zawartości pyłów mineralnych o wartości poniżej 0,05 wyn. 3-8%.

#### 2.2. **Krawężniki betonowe** wg PN-EN 1340 wtopione bez ławy, na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej.

Krawężniki betonowe, jednowarstwowe, prostokątne, ścięte w gat.1. Struktura krawężnika nie powinna wykazywać rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie winny być równe proste. Dopuszczalne wady i uszkodzenia nie powinny przekraczać wartości normowych.

2.2.1. Do produkcji krawężników betonowych należy stosować beton B-25 (wg PN-B-06250) wykonany z cementu portlandzkiego klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701, kruszywa odpowiadającego wymaganiom PN-B-06712, przy użyciu wody odmiany „1” wg PN-B-32250. Beton winien wykazywać nasiąkliwość poniżej 4%, ścieralność na tarczy Boehmego ; 3mm, oraz mrozoodporność i wodoszczelność zgodnie z PN-B-06250.

2.2.2. Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” spełniającym wymagania normy PN-B-19701.

2.2.3. Piasek na podsypkę powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 a do zaprawy cementowo-wapiennej PN-B-06711

2.2.4. Woda winna być odmiany „1” wg PN-B-32250.

2.2.5. Do wykonania ławy pod krawężniki należy zastosować beton klasy B-15 wg PN-B-06250.

#### 2.3. **Kostka brukowa betonowa** wg PN-EN 1338 (materiał z odzysku).

Kostka betonowa wibroprasowana szara i kolorowa o grubości 8cm o wytrzymałości 5060 MPa i ścieralności max. 4mm.

#### 2.4. **Nawierzchnia betonowa i asfaltowa**

**Beton klasy B-25** odpowiadający wymagom normy PN-EN 206-1 i PN-B-0625. Skład mieszanki betonowej powinien być taki, by przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium wytwórni betonów.

Dostarczany na budowę beton winien posiadać świadectwo jakości producenta.

##### 2.4.1. Składniki mieszanki betonowej:

###### 2.4.1.1. **Cement portlandzki CEM i marki "35".**

Do wykonania nawierzchni betonowych należy użyć cementu tej samej marki bez dodatków mineralnych. Cement z każdej dostawy musi spełniać wymagania PN-EN 197-1 oraz PN-EN 197-2. Niedopuszczalna jest obecność w cemencie ziaren o twardości uniemożliwiającej ich skruszenie w palcach w ilości większej niż 20%.

Wymagania specjalne:

- woda żądność wg PN-EN 196-3  $\leq 28\%$
- wytrzymałość po 2 dniach wg PN-EN 196-1  $\leq 29\text{Mpa}$
- powierzchnia właściwa wg PN-EN 196-6  $\leq 3500 \text{ cm}^2/\text{g}$
- początek wiązania wg PN-EN 196-3  $\geq 120$  minut

Cement należy przechowywać w warunkach zgodnych z wymaganiami normowymi.

2.4.1.2. **Kruszywo** powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Należy zastosować kruszywo łamane, żwirowe, piasek o maksymalnej wielkości ziarna do 31,5mm spełniające wymagania normy PN-EN 12620. Kruszywo dobrane wg ciągłej krzywej przesiewu, czyste, bez zanieczyszczeń organicznych, części kruchych, uwarstwionych lub pyłących, gipsu lub rozpuszczalnych siarczanów, pirytów, pyłów glinopodobnych, glin i ilów.

Kruszywo łamane winno spełniać wymagania:

- ścieralność w bębnie Los Angeles : nie więcej niż 35%
- nasiąkliwość nie więcej niż: dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych -2%, a dla kruszyw ze skał osadowych- 3%
- mrozoodporność nie więcej niż: dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych -4%, a dla kruszyw ze skał osadowych-5%
- zawartość ziaren nieforemnych nie więcej niż 25% zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż 0,2%
- zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> nie więcej niż 0,1%.

Piasek winien spełniać wymagania:

- wskaźnik piaskowy nie większy niż 75
- zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż 0,1%
- zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> nie więcej niż 0,2%
- zawartość ziaren poniżej 0,075mm nie więcej niż 1%
- zawartość nadziarna powyżej 2mm nie więcej niż 15%

Żwir winien spełniać wymagania:

- ścieralność w bębnie Los Angeles : nie więcej niż 25%
- zawartość ziaren słabych nie więcej niż 7%
- nasiąkliwość nie więcej niż: 1%
- mrozoodporność nie więcej niż: 2,5%
- zawartość ziaren nieforemnych nie więcej niż 15%
- zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż 0,1%
- zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> nie więcej niż 0,2%.

#### 2.4.1.3. **Woda zarobowa.**

Woda zarobowa do betonu oraz do pielęgnacji nawierzchni powinna odpowiadać wymogom normy PN-EN 1008. Musi pochodzić ze źródeł dokładnie przebadanych lub o jakości nie budzącej wątpliwości. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej, ponieważ nie wymaga ona wykonywania żadnych badań laboratoryjnych.

#### 2.4.1.4. **Masy zalewowe lub wkładki uszczelniające**

Należy zastosować masy zalewowe wbudowane na gorąco lub zimno lub wkładki uszczelniające posiadające aprobatę techniczną.

#### 2.4.1.5. **Materiały do pielęgnacji nawierzchni betonowej.**

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- włókniny wg PN-P-01715 folie z tworzyw sztucznych,
- piasek i woda

## 2.5. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

### 2.5.1. PODBUDOWA

2.5.1.1 **Materiałami** stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- tłuczeń - kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako "niesort 0/63", spełniającej wymagania PN-B-11112: 1996,
- woda - woda technologiczna stosowana do wykonywania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-B-32250,

- piasek - kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:
  - a) zawartość frakcji  $0 > 2 \text{ mm}$  - ponad 30 %
  - b) zawartość frakcji  $0 < 0,075 \text{ mm}$  - poniżej 15 %
  - c) zawartość części organicznych - poniżej 1 %
  - d) wskaźnik piaskowy od 20 - 50 (WP)

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami.

#### 2.5.1.2. Sprzęt.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- równiarka samobieźna,
- spycharka gąsienicowa 100-150 kM,
- koparka samobieźna 0,25 - 0,6 m<sup>3</sup>,
- walec gładki, stalowy, wibracyjny, dwuwałowy,
- płyta wibracyjna, lekka.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### 2.5.1.3 Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód samowyładowczy, ciężarowy 10 - 20 Mg,
- samochód skrzyniowy, ciężarowy 5 -10 Mg,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### 2.5.1.4. Wykonanie robot

Zakres robót zasadniczych

- a) rozbiórka i odtworzeniu podbudowy nawierzchni drogowej przy przebudowie wpustu deszczowego z podłączeniem odpływu

Roboty rozbiórkowe

Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane wykorzystaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty, rozbiórkowe należy wykonać ręcznie odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności.

Elementy zabudowy pasa drogowego nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na wskazane składowisko odpadów.

Roboty należy wykonywać w sposób gwarantujący największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki). Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykazaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany samochodowy.

Przed przystąpieniem do oprofilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegolwiek nierówności powstałe, przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B-04481 (metoda I lub II).

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinien różnić się od wilgotności optymalnej o więcej-niż:  $\pm 20\%$ .

## 2.5.2 NAWIERZCHNIA

### 2.5.2.1 Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- a) beton asfaltowy 0/20 o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej, zgodnie z PN-74/8-96022,
- b) beton asfaltowy 0/16 o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścieralnej, zgodnie z PN-74/S-96022,
- c) znaki drogowe pionowe - zgodne z wymaganiami "Instrukcji o znakach drogowych". Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

### 2.5.2.2 Sprzęt

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- betonownia stacjonarna o wydajności  $> 120 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- betonomieszarki samochodowe 10 -M 5  $\text{m}^3$ ,
- zagęszczarka płytowa, lekka,
- walec gładki, samojezdny, wibracyjny,
- wytwórnia mieszanki mineralno-bitumicznej,
- skrapialka mechaniczna z cysterną,
- mechaniczna układarka betonu asfaltowego z automatycznym sterowaniem,
- walec ogumiony, drogowy, średni,
- kultywator do stabilizacji gruntu,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### 2.5.2.3 Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- cementowóz samojezdny 10 -M 5 Mg,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy 10 -H 5 Mg,
- samochód dostawczy 3 - 5 Mg,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy 10 – 15 Mg, wyposażony w plandekę i ogrzewaną skrzynię.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### 2.5.2.4 Wykonanie robót

##### **Nawierzchnia mineralno – bitumiczna.**

##### **Oczyszczenie i skropienie warstw nośnych.**

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu skropienia według zasad niniejszej Specyfikacji jest szybko rozpadowa kationowa emulsja asfaltowa niemodyfikowana klasy KI. Należy stosować emulsję K I-60 lub K I-65.

Liczby 60 i 65 oznaczają przeciętną zawartość asfaltu w emulsji.

Powierzchnia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

Do skropienia należy zastosować emulsję, dla której zalecana ilość asfaltu w kg/m<sup>2</sup> po odparowaniu wody z emulsji wynosi:

- podbudowa tłuczniowa i podbudowa z kruszywa łamanego - 0,7,
- podbudowa z mieszanki mineralno-bitumicznej -0,3 - 0,5,
- warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-bitumicznej - 0,1 - 0,3.

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić, co najmniej:

- 2,0 godziny w przypadku stosowania 0,5 - 1,0 kg/m<sup>2</sup> emulsji,
- 0,5 godziny w przypadku stosowania 0,1 - 0,5 kg/m<sup>2</sup> emulsji.

##### **Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20.**

Za przygotowanie receptur betonu asfaltowego odpowiada Wykonawca, który przedstawia je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inspektora Nadzoru i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- założenia materiałowe
- wytyczne niniejszej specyfikacji,
- zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe - Zeszyt DIM W-wa 1995r.
- wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.

Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania. Beton asfaltowy o uziarnieniu 0/20 mm wg tablicy Nr 2 strona 10 Zeszyt Nr 48 - IBDiM 199"5r., na warstwę wiążącą grubości 4 cm.

Podstawowe określenia materiałów:

##### **Kruszywo**

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.

Wypełniacz - przewiduje się użycie wyłącznie wypełniacza wapiennego, który powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość ziaren mniejszych od 0,3 mm 100 %,
- zawartość ziaren mniejszych od 0,075 mm > 80 %,
- wilgotność < 1,0%,
- zawartość węglanu wapnia nie mniej niż 90 %,
- powierzchnią właściwą 2500-4500 cm<sup>2</sup>/g.

##### **Lepiszczka.**

Do produkcji, betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50. Podstawowe wymagania dla asfaltu: p

- penetracja w temperaturze 25°C 45 H-60 PN-C-04134
- indeks penetracji (Pen/Pen) nie mniej niż - 0,85
- temperatura łamliwości °C, nie wyższa niż - 10 PN-C-0413
- temperatura mięknięcia °C 50÷56 PN-C-04021
- temperatura zapłonu °C nie niższa niż > 250 PN-C-04008
- ciągliwość, cm, nie mniej niż:
  - a) w temperaturze 15 °C > 150 PN-C-04132
  - b) w temperaturze 7 °C > 100
- lepkość dynamiczna w 60 °C Ns/m<sup>2</sup> min. > 300
- spadek penetracji %, po odparowaniu w 25 °C, nie więcej niż 37 PN-C-04134
- temperatura łamliwości po odparowaniu w 163 °C, nie wyższa niż -9 PN-C-04130
- ciągliwość. w 25 °C po odparowaniu, w 163 °C, nie mniej niż, cm 60 PN-C-04132
- zawartość składników nierozpuszczalnych w benzynie % masy, < 0,6
- zawartość parafiny % masy, nie więcej niż < 0,4 PN-C-04109
- zawartość wody oznaczona przed wysyłką, % masy nie więcej niż 0,1 PN-C-04523

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- kruszywa -I badanie na 500 Mg,



- wypełniacz - I badanie na 50 Mg,
- lepiszcze - I badanie na 50 Mg.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą.

Cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w +60 °C, niemniej niż -II kN,
- odkształcenia wg Marshalla -2,0 - 4,0 mm,
- moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 godzinie, +40 °C, nie mniej niż -16,0 MPa.

Cechy fizyczne:

- wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż - 98 %,
- zawartość wolnych przestrzeni 4,5-8 %,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75 %,
- nasiąkliwość, nie więcej niż 4 %.

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Inspektora Nadzoru, kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego. Pozytywne przeprowadzenie próby będzie potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i upoważni Wykonawcę do podjęcia robót zasadniczych. Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i cieplej pogodzie, w temperaturze powyżej 5 °C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu. Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 - 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka.

Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem. Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określoną w Dokumentacji Projektowej.

Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw; powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie.

Należy stosować sposób zagęszczenia opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 °C.

Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98%.

Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- zabrania się postoju walca na cieplej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 - 4 km/h na początku i w granicach 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych ze zużytymi lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwość (max. 4 %),
- równość - nierówności nie mogą przekraczać 6 mm,
- ilość miejsc wykazujących odchylenia nie może przekraczać 2 na jednym hektometrze,
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5$  mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja  $\pm 5$  cm),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5-9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

### **Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16.**

Materiały stosowane do produkcji mieszanki z betonu asfaltowego jak wyżej w ST. Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania beton asfaltowy o uziarnieniu 0/16 mm o strukturze zamkniętej z dodatkiem środka adhezyjnego.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną.

Cechy mechaniczne:

- stabilność wg Marshalla w 60 °C, nie mniej niż 10 kN,
- odkształcenia wg Marshalla 2,0 - 4,5 mm,
- moduł sztywności wg metody pelzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 h, +40°C nie mniej niż 14 MPa.

Cechy fizyczne:

- zawartość wolnych przestrzeni 2,0 - 4,0 %,
- stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86%,
- nasiąkliwość nie więcej niż 2% objętości.

Zasady wbudowania mieszanki:

- początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130 °C (asfalt D70),
- temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 140 do 115 °C,
- zagęszczanie należy ukończyć w ciągu 15 minut i uzyskać wskaźnik zagęszczenia - 98 %.

Wymagania końcowe:

- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- nasiąkliwość nie może przekraczać 2 %,
- wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

## **PRZEPISY ZWIĄZANE**

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

PN-B-11110:1996 Surowce skalne lite do produkcji kruszy w łamanych stosowane w budownictwie drogowym.

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i mieszanka.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.

PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.

PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki Techniczne

PN-75/S-95015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.

PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.

PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-68/S-96031 Drogi samochodowe. Nawierzchnie żwirowe.

PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia ż tłuczni kamiennej.

PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania, ocena zgodności.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-89/B-32250 Woda.

PN-88/B-06250 Dodatki do betonów.

PN-B-19701:1997 Cement.

Instrukcja o znakach drogowych pionowych - Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku. oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

## **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu i transportu podano w ST-0.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty rozbiórkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobranego przez Wykonawcę dostosowanego do rodzaju wykonywanych prac rozbiórkowych, spełniającego wymagania przepisów bhp oraz zapewniającego poziom hałasu na terenie robót w dopuszczalnych granicach określonych normami.

3.3. Do odtworzenia nawierzchni betonowej należy dysponować poniższym sprzętem:

- wytwórnia stacjonarna typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do poszczególnych składników: kruszywo +3%, cement  $\pm 5\%$ , woda  $\pm 2\%$ ,
- układarki do rozkładania mieszanki betonowej,
- mechaniczne listwy wibracyjne do zagęszczania mieszanki betonowej, zagęszczarki płytowe, małe walce wibracyjne, betoniarki wolnospadowe, drobny sprzęt pomocniczy.

## 4. TRANSPORT

Materiały do wbudowania muszą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-450.0.00 „Wymagania ogólne” posiadanymi przez Wykonawcę : samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe, ciągnik z przyczepą itp.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczegółowe warunki wykonania robót odtworzeniowych.

5.1.1. Wymagania ogólne.

Ostatnia warstwa (nawierzchnia) powinna być wykonana w sposób odpowiedni do przewidywanej nawierzchni - zgodnie z dokumentacją techniczną oraz zgodnie z obowiązującymi zasadami techniki i sztuki budowlanej.

Odbudowa nawierzchni drogowej po przekopach winna być wykonana przez jednostki zawodowo realizujące ten typ robót. Przy odbudowie nawierzchni z prefabrykatów (płyt, płytek) obowiązuje wbudowywanie tylko całych elementów. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie pełnowartościowego materiału z odzysku. Braki zostaną uzupełnione nowymi elementami przez Wykonawcę na własny koszt.

5.1.2. Przygotowanie nawierzchni do robót ziemnych obejmuje usunięcie darniny oraz zieleni, oraz likwidację innych przeszkód np. rozebranie fragmentów istniejącej nawierzchni betonowej, chodników, itp. - przy czym wycinkę krzewów i zniszczenie trawników należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

5.1.3. Odbudowa nawierzchni z kostki brukowej.

Kostka betonowa brukowa o gr. 8cm zgodnie z kolorystyką i kształtem elementów zadanymi przez Inwestora. Kostkę montuje się na podbudowie cementowo-piaskowej, tak by kostka przed zawibrowaniem była położona ok. 1cm powyżej planowanego poziomu. Następnie należy przeprowadzić zawibrowanie suchej kostki i wypełnienie spoin piaskiem.

Uwaga: Należy wykonać spadki nawierzchni zapewniające odprowadzenie wód opadowych zgodnie z planem warstwicowym.

5.1.4 Odbudowa nawierzchni betonowej i asfaltowej.

Nawierzchnię drogową należy wykonać zgodnie z technologią robót betoniarskich i drogowych. Nawierzchnię podzielić na płyty o grubości konstrukcyjnej 0,20m, wylewane na mokro z betonu klasy B-25. Płyty wykonać należy na podbudowie z pospółki lub piasku o grubości 15cm. Dylatacje należy wypełnić bitumiczną masą dylatacyjną. Powierzchniowe odwodnienie nawierzchni wykonać należy ze spadkiem podłużnym minimum 0,31%. Spadki poprzeczne ok. 1%. Wysokościowo należy nawiązać się do rzędnych istniejących dróg.

Uzyskana nawierzchnia winna być gładka i równa, bez zagłębień i wybrzuszeń o wielkości powyżej 2mm. Pęknięcia nawierzchni są niedopuszczalne.

5.1.4.1. Skład mieszanek betonowych Odpowiedzialność za skład mieszanek betonowych (dobór kruszywa, cementu, wody i domieszek) zgodnie z normą PN-EN 206-1 i końcową wytrzymałość betonu spoczywa na Wykonawcy. Podczas projektowania składu betonu należy wykonać próbne zaroby w celu sprawdzenia właściwości mieszanki w następującym zakresie:

- oznaczenie konsystencji (dopuszczalna od K2 do K4 - od gęstoplastycznej do półciekłej) metodami zawartymi w normach wg PN-EN 12350-2, PN-EN 12350-3, PN-EN 12350-4, PN-EN 12350-5,
- oznaczenie zawartości powietrza zgodnie z PN-EN 12350-4 oznaczenie gęstości wg PN-EN 12350-6.

Zawartość cementu nie powinna być mniejsza niż 350 kg/m<sup>3</sup> (zaleca się by zawartość cementu oraz ziarn do 0,25mm nie była większa niż 450 kg/m<sup>3</sup>).

5.1.4.2. Warunki atmosferyczne w czasie betonowania.

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 25°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnieniu betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości betonu. Dopuszcza się wykonywanie nawierzchni w temperaturze powietrza poniżej 5°C pod warunkiem stosowania zabiegów specjalnych, pozwalających na utrzymanie temperatury mieszanki betonowej powyżej 5°C przez okres co najmniej 3 dni. Wykonawca ma obowiązek kontroli temperatur dziennych w miejscu wylewania betonu. Nie należy prowadzić betonowania podczas opadów atmosferycznych.

#### 5.1.4.3. Przygotowanie do betonowania.

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a mianowicie: przygotowanie nawierzchni (pozostawienie wody w zagłębieniach jest niedopuszczalne), wyznaczenie rzędnej wierzchu jezdni oraz podział jezdni na pola robocze.

#### 5.1.4.4. Zalecenia dotyczące wylewania betonu.

Mieszanka betonowa po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania. Wbudowanie mieszanki może odbywać się w deskowaniu stałym lub w deskowaniu przesuwym (ślizgowym).

Mieszkankę betonową przy wylewaniu płyt należy układać mechanicznie. W celu ograniczenia zjawiska skurczu i pęcznienia betonu powinno odbywać się w sposób ciągły, na całej szerokości płyty z zachowaniem kontroli grubości. Beton należy wylewać w taki sposób, aby uzyskać gładkie, jednorodne powierzchnie bez skaz, pustych miejsc (raków) oraz plam. Mieszanki nie można zrzucać z wysokości większej niż 0,50m od powierzchni na którą spada. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się przy użyciu mechanicznych wibratorów.

#### 5.1.4.5. Pielęgnacja nawierzchni.

Wykonawca, aby nie dopuścić do pęknięć ułożonej nawierzchni, jest zobowiązany do rozpoczęcia pielęgnacji wilgotnościowej ułożonego betonu poprzez stałe nawilżania jego powierzchni nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania i prowadzić ją przez okres minimum 7 dni. W przypadku temperatury powyżej 25°C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni. Nawilżanie betonu należy prowadzić co najmniej 3 razy na dobę. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +15°C beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy. Woda stosowana do spryskiwania powierzchni powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008, Ponadto Wykonawca winien świeżo wykonany beton zabezpieczyć przed gwałtownym wysychaniem, ulewą oraz przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi (maty, włókniny itp.), zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. W czasie wiązania betonu odlane elementy nie mogą być narażone na wstrząsy i drgania.

### 5.1.5. Montaż krawężników.

#### 5.1.5.1. Wykonanie koryta pod ławy.

Roboty ziemne koryta pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej skali Proktora.

#### 5.1.5.2. Wykonanie ławy betonowej.

Ławy betonowe zwykle wykonuje się przy gruntach spoistych bez szalowania, a przy gruntach sypkich w szalunku. Beton winien być wyrównany warstwami. Betonowanie ław, należy, wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50cm szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

#### 5.1.5.3. Ustawienie krawężników betonowych.

Przy odbudowie nawierzchni z prefabrykatów (krawężniki) obowiązuje wbudowywanie tylko całych elementów. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie pełnowartościowego materiału z odzysku. Braki zostaną uzupełnione nowymi elementami przez Wykonawcę na własny koszt. Krawężniki należy układać na ławie betonowej. Ustawienie krawężników winno być zgodne z BN-64/8845-02. Ustawienie krawężników na ławie powinno być wykonane na podsypce piaskowej o grubości 5cm po zagęszczeniu. Odległość górnej krawędzi krawężnika od jezdni powinno wynosić do 1.0-12cm. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową przygotowaną w stosunku 1:2 (wyłącznie dla krawężników ustawionych na ławie betonowej). Przed zalaniem zaprawą spoiny należy oczyścić i zmyć wodą.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1. Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego.

6.2. Kontrola jakości robót odtworzeniowych.

Wszystkie nowe materiały do wykonania robót odtworzeniowych muszą odpowiadać wymaganiom, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjom Technicznym oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Zamawiającego. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność zakresu robót z Dokumentacją Projektową,
- jakość zastosowanych materiałów,
- poprawne wykonanie robót:
  - wykonanie i zagęszczenie podłoża,
  - odtworzenie nawierzchni zgodnie z wymaganiem specyfikacji technicznej, oraz ze sztuką budowlaną.

Ponadto kontroli jakości podlega:

- przygotowanie podłoża pod nawierzchnie betonową. Sprawdzenie podsypki polega na sprawdzeniu grubości z uwzględnieniem tolerancji odchyłki do  $\pm 1\text{cm}$ ,
- wykonanie mieszanki betonowej,  
Kontroli jakości podlega: konsystencja mieszanki betonowej oraz wytrzymałość betonu na ściskanie (klasa betonu).
- grubość warstw betonu - na zgodność z wymaganiami z tolerancją 0-0,5%,
- równość powierzchni - nierówności należy mierzyć planografem, nie mogą przekraczać 6mm,
- spadki poprzeczne nawierzchni - zgodność z wymaganiami z tolerancją  $\pm 0,2\%$ ,
- rzędne wysokościowe nawierzchni - zgodność z wymaganiami z tolerancją  $\pm 1,5\text{cm}$ ,
- sprawdzenie szczelin - wypełnienie: poziom masy w szczelinie 0-5mm (menisk wklęsły), rozmieszczenie szczelin:  $\pm 5\text{ cm}$  w stosunku do dokumentacji,
- jakości nawierzchni pod względem jej jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń np. pęknięcia, raki, rysy (łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1 % całkowitej powierzchni danego elementu),
- montaż krawężników:

- a) Sprawdzenie wyglądu krawężników należy wykonać wzrokowo oraz poprzez pomiar długości i głębokości Uszkodzeń za pomocą suwmiarki z dokładnością do 1 mm zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm za pomocą suwmiarki oraz przymiaru stalowego. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1mm.
- b) Sprawdzenie ustawienia krawężników.  
Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, wynosi  $\pm 1\text{cm}$  na każde 100m ustawionego krawężnika.  
Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, wynosi  $\pm 1\text{cm}$  na każde 100m ustawionego krawężnika. Prześwit w poziomie górnej powierzchni krawężników sprawdzany poprzez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100m krawężnika, trzymetrowej łaty nie może przekraczać 1 cm.
- c) Wypełnienie spoin - bada się co 10m
- d) Spoiny muszą być wypełnione całkowicie (na całą głębokość),
- e) Sprawdzenie ław. Profil górny ławy winien być zgodny z projektowaną niweletą.  
Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1\text{cm}$  na każde 100m ławy.  
Tolerancje wymiarów ławy wynoszą +10% wysokości/szerokości projektowanej.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-450.0.0.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

- nawierzchnie -  $\text{m}^2$

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

7.3. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-450.0.00.

Odbiorowi podlega zakres i poprawność wykonanego odtworzenia nawierzchni terenu objętego robotami oraz uporządkowanie terenu zgodnie z wymaganiem Zamawiającego oraz właściciela terenu na którym prowadzone były roboty budowlane.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaofferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbiorowe zgodne zapisami we wzorze umowy. Cena 1m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie podsypki piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie nawierzchni z wypełnieniem spoin,
- pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu zwykłego.
PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-11111	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-96504	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
PN-S-96012	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
PN-S-96025	Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-EN 1340	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
PN-75/C-4630	Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-88/6731-08	Cement, Transport i przechowywanie.
PN-B-06250	Beton zwykły.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
PN-ISO 4464	Tolerancja w budownictwie - Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO 3443-8	Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

### 10.2 Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U.2003.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst. jedn. Dz.U.2003.169.1650).
- Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313).





,0

Zakład Badań Materiałów <b>ULTRA</b> Wrocław	<b>IBUS-TD 07</b>	<b>Wersja</b>  <b>07/4a.11</b>
	Instrukcja ultradźwiękowego badania spoin o grubości od 2 do 8mm elementów płaskich i rur	
	Zastępuje: Zastąpiono:	

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot procedury.

Przedmiotem procedury jest sposób badań ultradźwiękowych spoin doczołowych o grubości od 2 do 8 mm metodą echa, głowicami tandem na falę poprzeczną w oparciu o metodę IBUS-TD-07

### 1.2. Zakres stosowania procedury.

Procedura ma zastosowanie przy badaniu złączy spawanych rur, rurociągów i elementów płaskich. Procedura została poddana kwalifikacji przez Urząd Dozoru Technicznego i może być stosowana w urządzeniach poddanych nadzorowi na zasadach określonych w uzgadnianych przez Urząd Dozoru Technicznego naprawach i modernizacjach tych urządzeń. Zgoda na indywidualne zastosowanie procedury powinna być wydawana każdorazowo przez zespół właściwy do spraw techniki w Urzędzie Dozoru Technicznego. W innych zastosowaniach może być stosowana na zasadzie akceptacji zainteresowanych stron.

Procedura dotyczy badań:

- złączy spawanych ze stali węglowych i nisko stopowych,
- ze stali austenitycznych i innych materiałów o podwyższonym tłumieniu fali ultradźwiękowej, pod warunkiem spełnienia wymogu określonego wg punktu 2.5,
- złączy spawanych z aluminium i jego stopów.

### 1.3. Ograniczenia zakresu stosowania procedury

Postanowień procedury nie stosuje się do:

- złączy spawanych na podkładce i w tych spoinach lub ich fragmentach w których występują fałszywe echa spowodowane ich geometrią np. spoiny kątowe, króćce, wstawki itp. Ograniczenie to nie dotyczy nierówności lica i grani.
- złączy spawanych lub ich fragmentów gdzie wynik badań VT (wg normy [3]) jest negatywny.

### 1.4. Zakres wykonywanych badań

- nadrzędnym celem badań wg procedury jest selekcja spoin dobrych i eliminacja spoin złych w konsekwencji wymaga to 100 % badań. Wyjątkowo duża wydajność badań wg procedury umożliwia techniczną realizację tej selekcji co z kolei jest

warunkiem niezawodnej eksploatacji całego urządzenia (np. Kocioł blokowy, duży rurociąg). Więcej o niezawodności obiektów składających się z wielu elementów w napisano w [4],

- w warunkach technologii spawania zapewniającej wysoką jakość spoin oraz jej wysoką powtarzalność dopuszcza się obniżenie zakresu badań do 30% ilości spoin. Jeśli w badanym zakresie (30% wszystkich spoin) nie wykryto ani jednej spoiny złej to uznaje się całą partię (100% wszystkich spoin) za dobrą. Jeśli znajdzie się pojedyncze sztuki złe, ale nie więcej jak 5, a poprzez badania metalograficzne można wykazać, że były to przypadkowe wskazania związane z błędami geometrii lica lub/i grani i nie wykryto innych wad (szczególnie braków wtopu), to uznaje się całą partię 100% za dobrą. W pozostałych przypadkach należy przeprowadzić badania 100% ilości spoin.

### 1.5. Zakres wykonywanych badań w obszarze urządzeń poza dozorowych

Przy stosowaniu procedury do wykonywania badań w obszarze urządzeń poza dozorowych może być inaczej sformułowany cel badania niż w punkcie 1.4. W tych przypadkach zakres wykonywanych badań może być ustalony na podstawie uzgodnień pomiędzy zainteresowanymi stronami.

## 2. Zestaw badawczy

Zestaw badawczy do badań według procedury składa się z:

- defektoskopu,
- głowic tandem i ich krzywych DAC,
- wzorców,
- układu zwilżania wodnego głowic.

### 2.1. Defektoskop

Dla defektoskopu wymaga się potwierdzenia jego aktualnych parametrów użytkowych wg normy PN-EN 12668-1 ([1])

Ponadto wymaga się pisemnego potwierdzenia „dopasowania” głowicy tandem do danego defektoskopu.

Do stosowania procedury najwygodniej jest używać defektoskopów cyfrowych z możliwością zapamiętania krzywych DAC.

## 2.2. Głowice

- 2.2.1. Do badań wg procedury stosuje się głowice ultradźwiękowe tandem na falę poprzeczną o parametrach podanych w Załącznik 1.
- 2.2.2. Do badań spoin obwodowych rur głowice powinny być doprofilowane zgodnie ze średnicą rury.
- 2.2.3. Dla niewielkich ilości sztuk spoin badanych jednorazowo, dopuszcza się użycie głowicy doprofilowanej na średnicę większą następną w szeregu podanym w Załącznik 1.
- 2.2.4. Do badań wg procedury zaleca się stosować głowice ze zwilżaniem wodnym i ze stałym podawaniem wody w trakcie badań (Patent PL nr 72214/71). Dopuszcza się inny sposób zwilżania pod warunkiem wykonania testu z wynikiem pozytywnym, a podanego w Załącznik 8.
- 2.2.5. Dla głowic wymaga się potwierdzenia ich aktualnych parametrów użytkowych zgodnie z Załącznik 9
- 2.2.6. Podczas badań należy okresowo sprawdzać parametry użytych w badaniu głowic zgodnie z punktem 6.

## 2.3. Wzorce

Wprowadza się dwa typy wzorców - wzorzec uproszczony dla wykonujących badania i wzorzec zwyczajny dla badań kontrolnych i okresowych głowic według Załącznik 2. Dla wzorców zwyczajnych wymaga się jednorazowo potwierdzenia ich parametrów poprzez poświadczenie wykonania wg Załącznik 10.

## 2.4. Krzywe DAC

Dla każdego typu identycznych złączy spawanych, wykonuje się wzorzec uproszczony, który służy do sporządzenia krzywej DAC. Sporządzanie wykresów (krzywych) DAC, to wykreślenie amplitudy echa od otworu o średnicy wzorcowej  $\varnothing=1$  dla minimum trzech odległości. W uzgodnieniach dwustronnych dopuszcza się zaostrenie lub złagodzenie kryterium badań po przez zastosowanie otworu wzorcowego  $\varnothing=0,7$  mm lub  $\varnothing=1,5$  mm. Parametry ustawienia defektoskopu przy sporządzaniu krzywej DAC muszą być dotrzymane w badaniach tak aby krzywa DAC odpowiadała wskazaniom od wady ekwiwalentnej.

## 2.5. Krzywe DAC dla materiałów silnie tłumiących

Dla materiałów silnie tłumiących krzywe DAC są sporządzane jak w punkcie 2.4 i dodatkowo korygowane na wzorcu korekcyjnym (Załącznik 3).

## 2.6. Układ zwilżania wodny głowic

Układ zwilżania wodny głowic ma zapewnić w trakcie badań stały regulowany dopływ wody z dodatkiem środków zwilżających (detergentów), a powierzchnie badane mają być utrzymane w stanie zwilżonym (Załącznik 8).

## 2.7. Archiwizacja wyników badań

Archiwizacja wyników badań w czasie zadeklarowanym przez badającego lub dwustronnie uzgodnionym w formie papierowej lub elektronicznej, ma na celu przechowanie niezbędnych informacji do odtworzenia lub powtórzenia badań w przyszłości. Protokół z badań przedstawiono w formie uproszczonej (Załącznik 6) i pełnej (Załącznik 4). Jeżeli to możliwe zaleca się stosowanie protokołu w formie uproszczonej. Przykładowy protokół uproszczony przedstawiono w Załącznik 7, natomiast pełny w Załącznik 5.

## 3. Badania

Wymagania dotyczące personelu.

Personel wykonujący badania zgodnie wg niniejszej procedury powinien być kwalifikowany wg EN 473 – level II lub w systemie równoważnym we właściwym sektorze przemysłowym.

Badania realizuje się w czterech etapach, a mianowicie

- etap I wstępny – przygotowanie, zebranie i zapisanie informacji dotyczących badanego obiektu (tj. wypełnienie części identyfikacyjnej i opisowej protokołu – Załącznik 4 lub Załącznik 6),
- etap II - przygotowania do badania polega na skompletowaniu sprzętu, nastawy defektoskopu, przygotowanie dostępu w tym także powierzchni badanych punkt 3.1,
- etap III – badania właściwe oraz badania powtórne po ewentualnych naprawach,
- etap IV – archiwizacja wyników badań.

### 3.1. Przygotowanie badania

W przygotowaniu badania należy

- zebrać, uściślić i ustalić niezbędne informacje do wykonania badania ( patrz właściwe pozycje protokołu w Załącznik 4 lub Załącznik 6),
- sprawdzić stan przygotowania defektoskopu i jego wyposażenia, stan przygotowania elementów badanych, dostępność do badań. Odpowiednie informacje należy wpisać we właściwych pozycjach protokołu (patrz Załącznik 5 lub Załącznik 7),
- ewentualnie wykonać sprawdzenie parametrów głowicy.

### 3.2. Przeprowadzenie badań

Przeprowadzenie badań polega na ustawieniu (skalowaniu) defektoskopu, wykonaniu głowicą

ruchów badawczych (3.2.3), ocenie wyników i ich rejestracji w protokole. Badania wykonujemy standardowo z dwóch stron, chyba, że krawędzie przygotowanych elementów do spawania są prostopadłe (nie zukosowane) lub spoina jest jednostronnie dostępna

### 3.2.1 Ustawienie defektoskopu

Ustawienie defektoskopu to wybór: właściwej krzywej DAC i właściwych dla niej ustawień tj. wzmocnienie oraz podstawy czasu. Parametry te mają być identyczne z tymi przy których sporządzono krzywą DAC, chyba defektoskop zapewnia niezmiennosc wskazań krzywej od położenia na ekranie.

### 3.2.2 Podłączenie głowicy

Głowicę TD podłącza się tak aby przedni przetwornik był nadajnikiem, a tylni odbiornikiem. Równocześnie defektoskop należy ustawić na pracę z głowicą podwójną (rozłączyć nadajnik z odbiornikiem).

### 3.2.3 Ruchy głowicą i obserwacja ekranu

- ruchy głowicą wykonuje się w kierunku wzdłuż tworzącej zwrotnie (tam i z powrotem kilkakrotnie) oraz łączy się je z ruchem obwodowym,
- ruchy te mogą być wykonywane dość szybko i energicznie, ale należy je wykonać odcinkami tak, aby cała objętość spoiny była badana kilkakrotnie,
- w trakcie wykonywania ruchów głowicą należy obserwować ekran defektoskopu i oceniać wskazania ech pojawiających się na ekranie oraz reagować zgodnie z punktem 4.

## 4. Ocena spoiny

Wskazania ech poniżej krzywej DAC uznaje się za wskazania od szumów, i nie podlegają one ocenie.

Wskazania ech powyżej krzywej DAC uznaje się za wady niedopuszczalne i są to wskazania nie akceptowalne.

## 5. Zakończenie badań

Zakończenie badań to sporządzenie protokołu wg Załącznik 4 lub Załącznik 6 i jego archiwizowanie zgodnie z punktem 2.7.

## 6. Sprawdzanie parametrów głowicy

Każda głowica powinna być okresowo sprawdzana pod kątem zachowania parametrów. Dlatego w momencie otrzymania nowej głowicy należy wykonać trzy krzywe DAC na wzorcu zwyczajnym (od otworka, nacięcia zewnętrznego oraz nacięcia wewnętrznego) oraz je zapamiętać.

Procedurę sprawdzenia głowicy wykonuje się raz dziennie przed rozpoczęciem badań. Polega ona na sprawdzeniu wartości echa w punktach charakterystycznych dla zapamiętanych krzywych DAC na wzorcu zwyczajnym. Jeżeli wartość amplitudy w którymkolwiek z punktów różni się więcej niż 6dB, to takiej głowicy nie można dalej używać w badaniach.

## 7. Normy i dokumenty związane

- [1] PN-EN12668-1:2004/A1:2006 Badania nieniszczące. Charakteryzowanie i weryfikacja aparatury ultradźwiękowej. Część 1: Aparatura.
- [2] PN-EN 473:2008 Badania nieniszczące. Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących. Zasady ogólne.
- [3] PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- [4] W.Michnowski, J.Mierzwa, Niezawodność spoin małych grubości badanych ultradźwiękowo. Metoda IBUS-TD, XII Seminarium IPPT-PAN, Zakopane 2006.

## 8. Spis załączników

- Załącznik 1. Parametry głowic i szereg średnic głowic.
- Załącznik 2. Wzorzec zwyczajny i uproszczony.
- Załącznik 3. Wzorzec korygujący.
- Załącznik 4. Zawartość protokołu pełnego z badania wg instrukcji IBUS-TD
- Załącznik 5. Przykład protokołu pełnego z badania.
- Załącznik 6. Zawartość protokołu uproszczonego z badań wg instrukcji IBUS-TD
- Załącznik 7. Przykład protokołu uproszczonego z badania.
- Załącznik 8. Test układu zwilżania głowicy
- Załącznik 9. Wzór poświadczenie parametrów głowic tandem
- Załącznik 10. Wzór świadectwa wykonania i zbadania wzorca zwyczajnego
- Załącznik 11. Wzór certyfikatu ze szkolenia

## Załącznik 1. Parametry głowic i szereg średnic głowic.

Głowice tandem na fale poprzeczne (np. firmy ULTRA) muszą posiadać następujące parametry:

- częstotliwość: 4 MHz lub 2MHz dla stali silnie tłumiących (np. austenitycznych)
- dwa jednakowe przetworniki okrągłe o średnicy 7mm ustawione w linii jeden za drugim
- kąt wprowadzenia wiązki: 50-70°
- przegroda izolująca akustycznie przetworniki od siebie

Do badania spoin rur głowice muszą być doprofilowane do średnicy rury. Najlepiej jeśli doprofilowanie głowicy jest zgodne ze średnicą rury, Dopuszcza się jednak doprofilowanie na pewien zakres średnic, ale zgodnie z poniższą tabelą.

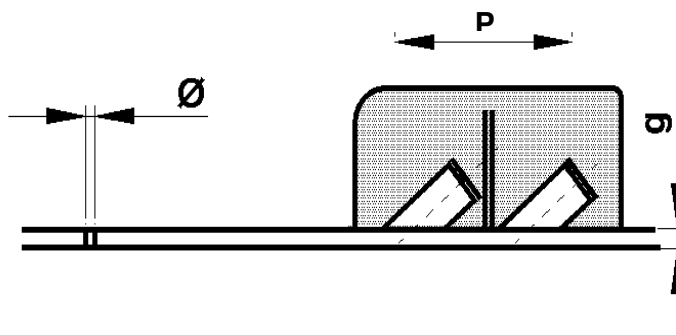
Tabela 1. Doprowilowania głowic i odpowiadające im zakresy średnic badanych rur

Lp	Średnica doprofilowania	Zakres średnic badanych rur	Lp	Średnica doprofilowania	Zakres średnic badanych rur
1	Ø 32	Ø 28 - Ø 32	5	Ø 76	Ø 63 - Ø 76
2	Ø 44	Ø 32 - Ø 44	6	Ø 89	Ø 76 - Ø 89
3	Ø 51	Ø 44 - Ø 51	7	Ø 105	Ø 89 - Ø 105
4	Ø 63	Ø 51 - Ø 63	8	Ø 125	Ø 105 - Ø 125

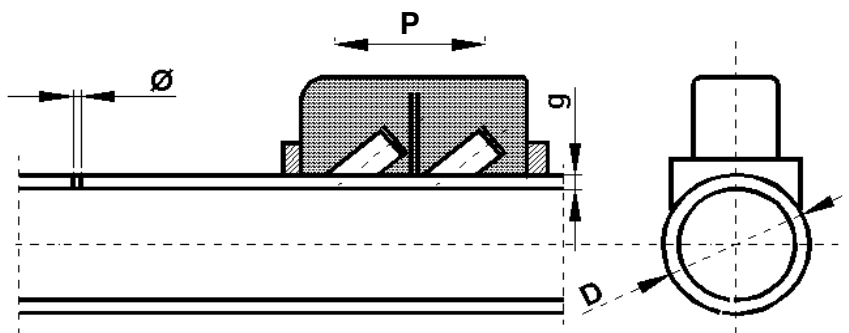
## Załącznik 2. Wzorzec zwyczajny i uproszczony.

### Wzorzec uproszczony

Wzorzec uproszczony może być wykonany doraźnie przez badającego, poprzez przewiercenie aktualnie badanego odcinka blachy lub rury wg poniższych rysunków (Rys. 1, Rys. 2) lub na odcinku blachy czy rury identycznym z odcinkiem badanym. Użycie i wykonanie wzorca uproszczonego wymaga spełnienia podanych niżej warunków.



Rys. 1 Wzorzec elementu płaskiego o grubości  $g$ , średnicy otwora  $\varnothing = 1$   $P$  kierunku przesuwu głowicy przy wyznaczania krzywej DAC



Rys. 2 Wzorzec do badań spoin rur o grubości  $g$ , średnicy  $D$ , średnicy otwora  $\varnothing = 1$ ,  $P$ -kierunki przesuwu głowicy przy wyznaczania krzywej DAC

### Wymogi wykonania wzorca uproszczonego

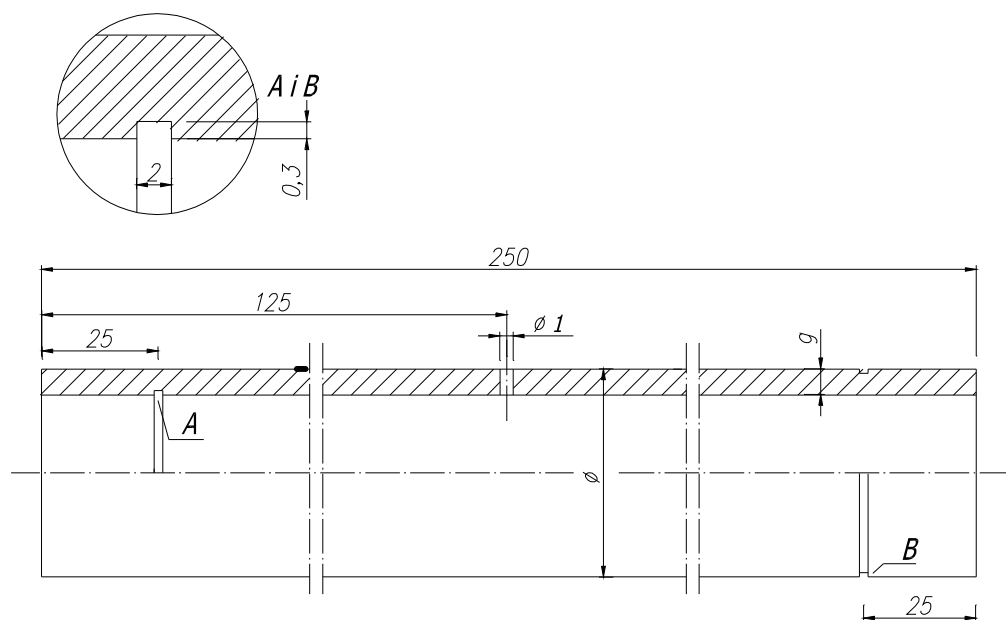
Istotną zaletą wzorców uproszczonych jest ich duże podobieństwo, a nawet identyczność z odcinkiem z badaną spoiną, co stanowi o ich wiarygodności. Wzorce te wykonuje się poprzez przewiercenie aktualnie badanego odcinka blachy lub rury wg Rys. 1 i Rys. 2 lub na odcinku blachy czy rury identycznym z odcinkiem badanym. Warunki poprawnego wykonania wzorca uproszczonego to:

- powierzchnia wzorca ma być identyczna lub zbliżona do badanego odcinka ze spoiną,
- powierzchnia ta nie może mieć uszkodzeń korozyjnych, erozyjnych lub mechanicznych widocznych nieuzbrojonym okiem, a ograniczających powierzchnię kontaktu głowicy doprofilowanej dla rur lub płaskiej na powierzchni płaskich,
- otworek wzorcowy ma być prostopadły do powierzchni płaskich lub do tworzącej i prostopadły do niej stycznej dla powierzchni walcowych.

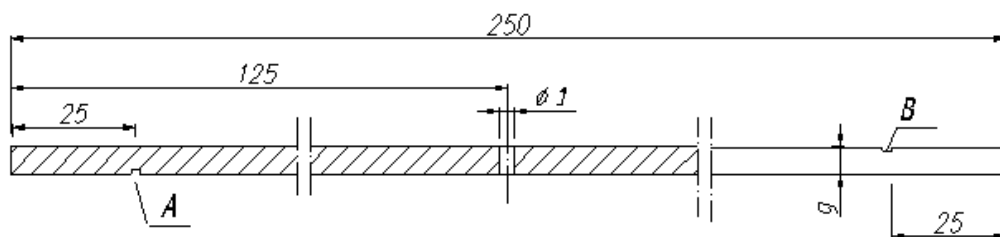
Wzorce uproszczone wykonuje się we własnym zakresie, a poświadczenia ich zgodność z wymogami procedury IBUS-TD 07 dokonuje operator umieszczając odpowiednią uwagę w protokole z badań.

### Wzorzec zwyczajny

Wzorce zwyczajne IBUS-W mogą być zakupione w Zakładzie ULTRA i mają one poświadczenie zgodności (certyfikat) z wymogami procedury IBUS-TD wraz załączonym rysunkiem (Załącznik 10). Wzorce IBUS-W mogą być wykonane także we własnym zakresie, a poświadczenie ich zgodność z wymogami procedury IBUS-TD 07 dokonuje operator wystawiając certyfikat zgodnie z załącznikiem (Załącznik 10).



Rys. 3 Wzorzec zwyczajny IBUS-WR



Rys. 4 Wzorzec zwyczajny IBUS-WP

### Wymogi wykonania wzorca zwyczajnego

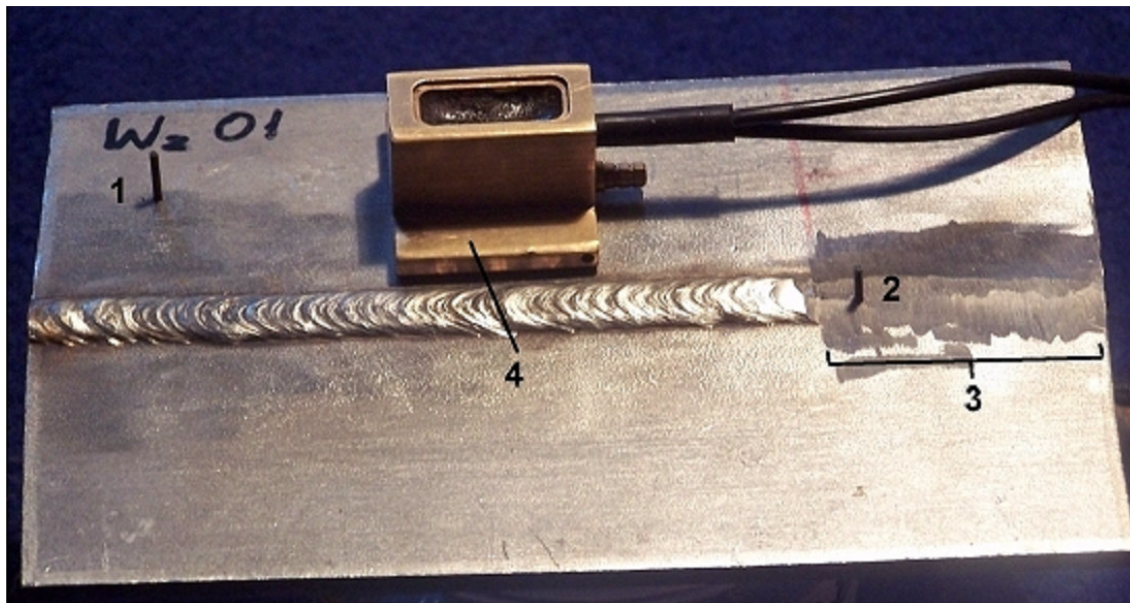
Wzorce te służą do walidacji (sprawdzania) parametrów głowic, a także do kontroli parametrów w badaniach. Wykonuje się je zgodnie z rysunkiem (Rys. 3 lub Rys. 4) i z materiału o parametrach akustycznych porównywalnych do parametrów akustycznych materiału badanego. Warunki poprawnego wykonania wzorca zwyczajnego to:

- tolerancje wykonania wymiarów wzorca z Rys. 3 i Rys. 4 wynoszą  $\pm 0,1$  mm
- powierzchnia wzorca szlifowana na Hz 0,63

Uznaje się parametry akustyczne za porównywalne, jeśli prędkości fal ultradźwiękowych są różne o nie więcej niż  $\pm 0,5$  %, a tłumienie o nie więcej niż  $\pm 3$  dB. Otworek wzorcowy ma być prostopadły do tworzącej i prostopadły do niej stycznej dla powierzchni walcowych. Każdy wzorzec powinien posiadać poświadczenie wykonania i zbadania zgodnie z instrukcją IBUS-TD-06

### Załącznik 3. Wzorzec korygujący.

Przykład wzorca korygującego pokazano na Rys. 5. Wzorzec ten służy do korekcji przy badaniu spoin ze stali austenitycznej,



Rys. 5 Zdjęcie wzorca korygującego. 1-otworek wzorcowy 1.5mm, 2-otworek wzorcowy w środku spoiny, 3-odcinek spoiny z zeszlifowanym licem i granią, 4-głowica tandem typu 2TD67 7x7

Wzorzec korygujący służy do korekcji czułości krzywej DAC o odpowiednią wartość. W tym celu tworzy się krzywą DAC na otworze wywierconym w materiale ( 1 na rysunku). Następnie wierce się otwór, o tej samej średnicy, w zeszlifowanym fragmencie spoiny. Kolejnym krokiem jest porównanie wskazań od otworu w spoinie z krzywą DAC utworzoną na otworze w materiale. Występujące różnice należy skorygować tak, aby wskazania od otworu w spoinie pokrywały się ze sporządzoną krzywą DAC. Korekcja nie może przekraczać 6 dB.



## **Załącznik 4. Zawartość protokołu pełnego z badania wg instrukcji IBUS-TD**

Protokół badania spoin opracowano na podstawie normy EN1712 z pewnymi modyfikacjami i powinien zawierać następujące dane:

### **1. Dane ogólne na które składają się następujące informacje:**

- a) dane zamawiającego (nazwa, adres)
- b) identyfikacja obiektu badania
  - nazwa obiektu badania
  - kształt i materiał wyrobu
  - położenie spoiny
  - identyfikator (numer) spoiny lub szkic
  - wymiary (grubość i długość spoiny) lub średnica zewnętrzna i grubość ścianki rurki
  - odniesienie do instrukcji technologicznej spawania, specyfikacji i obróbki cieplnej
  - faza wytwarzania
  - stan powierzchni
  - temperatura obiektu
- c) wymagania umowy (np. warunki techniczne, wytyczne, szczególne uzgodnienia)
- d) miejsce i data badania:
- e) nazwa jednostki badającej, nazwisko i certyfikat osoby przeprowadzającej badanie
- f) nazwa jednostki kontrolującej

### **2. Dane dotyczące wyposażenia**

- a) aparat ultradźwiękowy - producent, typ i jeżeli to wymagane numer identyfikacyjny
- b) głowice ultradźwiękowe - producent, typ, częstotliwość nominalna, rzeczywisty kąt padania, numer identyfikacyjny
- c) identyfikacja próbek odniesienia z ich szkicem, jeżeli jest to konieczne: tutaj wpisuje się poświadczenie wzorca uproszczonego
- d) ośrodek sprzęgający

### **3. Dane dotyczące techniki badania**

- a) poziomy badania: wpisać *NIE DOTYCZY*, powołane procedury badania - wpisać *IBUS-TD*
- b) zakres badania: wpisać *wynikający z długości krzywej DAC*
- c) położenie powierzchni przeszukiwania: wpisać *wynikający z długości krzywej DAC*
- d) położenie punktów odniesienia i informacje o stosowanym układzie współrzędnych:
  - w przypadku spoin, których naprawa polega na wycięciu całej spoiny wpisać *NIE DOTYCZY*
  - w pozostałych przypadkach podać położenie początku osi X oraz układ współrzędny zgodnie z p. 12.4 EN1714 ograniczony do osi X
- e) zakres podstawy czasu
- f) identyfikacja położenia głowic (jak określono w załączniku)- dopuszczamy 4 położenia jak dla EN dla spoin płaskich i dwa położenia dla spin rurowych (strona lewa i prawa)
- g) metoda i wartości liczbowe związane z nastawą czułości
  - nastawa wzmocnienia dla poziomów odniesienia
  - stosowane poprawki na straty przeniesienia - poprawki wykonuje się tylko dla stali austenitycznych
- h) poziomy odniesienia: *wskazanie od otworu o średnicy 1mm prostopadłego do powierzchni badanej* lub podanie innej średnicy otworu odniesienia

i) wynik badania materiału podstawowego: wpisać *nie bada się*

j) norma dotycząca poziomów akceptacji: wpisać *IBUS-TD*

k) odstępstwa od niniejszej instrukcji lub wymagań umowy

#### **4. Wyniki badania**

a) dla spoin, których naprawa polega na całkowitym wycięciu: tylko *DOBRA/ZŁA*

b) dla pozostałych spoin tabelaryczne lub szkicowe(graficzne ) przedstawienie zarejestrowanych wskazań o amplitudzie przekraczającej poziom akceptacji następującymi danymi:

- współrzędne wskazania (współrzędna X),
- długość wskazania,
- maksymalna amplituda echa,
- wynik oceny zgodnie z określonymi poziomami akceptacji: spoina zła.

Jeżeli nie zarejestrowano wskazań o amplitudzie powyżej poziomu akceptacji zamiast zestawienia wskazań należy napisać : Nie zarejestrowano wskazań o amplitudzie powyżej poziomu akceptacji

W większości przypadków badaniu podlega zbiór spoin z danego obiektu, dla których większość elementów raportu jest niezmienna. Zaleca się wówczas stworzenie raportu zbiorczego, w którym w pierwszej części znajdują się wszystkie elementy wspólne dla wszystkich badanych spoin, natomiast w punkcie 4 elementy wyróżniające poszczególne spoiny wraz z wynikami badania

**Załącznik 5. Przykład protokołu pełnego z badania.**

**P R O T O K Ó Ł   NR 56/12/2009**

Dla:

**Fabryka Wagon S.A. ul. Roweckiego5, Bydgoszcz**

Dotyczy:

**Badania ultradźwiękowe spoin rur według IBUS-TD**

Dla (zlecniodawca):

**j.w.**

Nr zlecenia (umowy) z dnia:

**10.11.2009 znak:**

**Kierownik grupy badawczej: Jan Nowak  
Certyfikat kompetencji według normy 473:  
UT III**

.....  
**Podpis**

Wrocław 13.12.2009  
(miejscowość i data sporządzenia protokołu)

**I. Dane ogólne**

Nazwa obiektu badania: *kocioł 3M*  
 Kształt i materiał wyrobu:  *rurki*  
 Odniesienie do instrukcji technologicznej spawania, specyfikacji i obróbki cieplnej:  *brak*  
 Faza wytwarzania:  *10h po spawaniu*  
 Stan powierzchni:  *oczyszczona*  
 Temperatura obiektu:  *23C*  
 Wymagania umowy: *przebadac 30% wszystkich spoin*  
 Miejsce i data badania: *Wrocław 2010.03.12*  
 Nazwa jednostki badającej: *ZBM Ultra*  
 Nazwisko i certyfikat osoby przeprowadzającej badanie: *Kowalski Jan, Certyfikat nr 1231*  
 Nazwa jednostki kontrolującej: *kontrola wewnętrzna*

**II. Dane dotyczące wyposażenia**

aparat ultradźwiękowy	główce ultradźwiękowe
producent: <i>ZBM ULTRA</i> typ: <i>CUD08</i> numer identyfikacyjny: <i>09012</i> nr poświadczenia:	<b>głowica 1:</b> producent: <i>ZBM ULTRA</i> typ: <i>4TD67</i> częstotliwość nominalna: <i>4MHz</i> rzeczywisty kąt padania: <i>67</i> średnica doprofilowania: <i>55-75mm</i> nr poświadczenia: <i>23421/II/2010</i>

Identyfikacja próbek odniesienia z ich szkicem: *wykonano wzorzec uproszczony z materiału badanego zgodnie z instrukcją IBUS-TD*

Ośrodek sprzęgający: *woda z detergentem*

**III. Dane dotyczące techniki badania**

Poziomy badania: *NIE DOTYCZY* Powołane procedury badania: *IBUS-TD*  
 Zakres badania: *wynikający z długości krzywej DAC*  
 Położenie powierzchni przeszukiwania: *wynikający z długości krzywej DAC*  
 Położenie punktów odniesienia i informacje o stosowanym układzie współrz.: *NIE DOTYCZY*  
 Zakres podstawy czasu: *0-12cm* Identyfikacja położenia głowic: *A i B*  
 Metoda i wartości liczbowe związane z nastawą czułości:  
     nastawa wzmocnienia dla poziomów odniesienia: *34 dB*  
     stosowane poprawki na straty przeniesienia: *0dB (nie stosowano)*  
 Poziom odniesienia: *wskazanie od otworu o średnicy 1mm prostopadłego do powierzchni badanej*  
 Wynik badania materiału podstawowego: *nie bada się*  
 Norma dotycząca poziomów akceptacji: *IBUS-TD*  
 Odstępstwa od niniejszej instrukcji lub wymagań umowy: *brak*  
 Poziom akceptacji: *poziom odniesienia - 3 dB*

**IV. Wyniki badania**

Przebadano 7 spoin z 21 dostępnych w tym dwie po naprawie. W wyniku badań stwierdzono 5 spoin dobrych i 2 złe

identyfikator (numer) spoiny zgodnie ze szkicem 1	położenie spoiny	wymiary (średnica zewn., grubość w mm)	wynik badania	uwagi
3	wg rys. 3a	d=60, g=4	dobra	
4	wg rys. 3a	d=60, g=4	zła	
8	wg rys. 3a	d=60, g=4	dobra	po naprawie
9	wg rys. 3a	d=60, g=4	dobra	po naprawie

<b>identyfikator (numer) spoiny zgodnie ze szkicem 1</b>	<b>położenie spoiny</b>	<b>wymiary (średnica zewn., grubość w mm)</b>	<b>wynik badania</b>	<b>uwagi</b>
10	wg rys. 3a	d=60, g=4	dobra	
12	wg rys. 3a	d=60, g=4	dobra	
13	wg rys. 3a	d=60, g=4	zła	

## **Załącznik 6. Zawartość protokołu uproszczonego z badań wg instrukcji IBUS-TD**

Protokół uproszczony badania spoin powinien zawierać następujące dane:

### **1. Dane ogólne na które składają się następujące informacje:**

- a) dane zamawiającego (nazwa, adres)
- b) identyfikacja obiektu badania
  - nazwa obiektu badania
  - kształt i materiał wyrobu
  - identyfikacja badanych spoin - położenie spoiny i/lub identyfikator (numer) spoiny lub szkic
  - wymiary (grubość i długość spoin) lub średnica zewnętrzna i grubość ścianki rurek
- c) wymagania umowy (np. dodatkowe uzgodnienia)
- d) miejsce i data badania:
- e) nazwa jednostki badającej, nazwisko i certyfikat osoby przeprowadzającej badanie
- f) nazwa jednostki kontrolującej

Identyfikacja badanych spoin oraz ich wymiary mogą być umieszczone w wynikach badania.

### **2. Dane dotyczące wyposażenia**

- a) aparat ultradźwiękowy - producent, typ i jeżeli to wymagane numer identyfikacyjny
- b) głowice ultradźwiękowe - producent, typ, częstotliwość nominalna, rzeczywisty kąt padania, numer identyfikacyjny
- c) identyfikacja próbek odniesienia z ich szkicem, jeżeli jest to konieczne: tutaj wpisuje się poświadczenie wzorca uproszczonego
- d) ośrodek sprzęgający

### **3. Dane dotyczące techniki badania**

- a) położenie punktów odniesienia i informacje o stosowanym układzie współrzędnych:
  - w przypadku spoin, których naprawa polega na wycięciu całej spoiny wpisać *NIE DOTYCZY*
  - w pozostałych przypadkach podać położenie początku osi X (punkt zero osi)
- b) stosowane poprawki na straty przeniesienia - poprawki wykonuje się tylko dla stali austenitycznych
- c) średnica otworka wzorcowego

### **4. Wyniki badania**

Wynik badania dla pojedynczej spoiny prezentuje się następująco:

- a) dla spoin, których naprawa polega na całkowitym wycięciu: tylko *DOBRA/ZŁA*
- b) dla pozostałych spoin tabelaryczne lub szkicowe (graficzne) przedstawienie zarejestrowanych wskazań o amplitudzie przekraczającej poziom akceptacji następującymi danymi:
  - współrzędne wskazania (współrzędna X),
  - długość wskazania,
  - maksymalna amplituda echa,
  - wynik oceny zgodnie z określonymi poziomami akceptacji: spoina zła.

Jeżeli badanie obejmuje więcej niż jedną spoinę to wyniki badań poszczególnych spoin można zaprezentować w formie zbiorczej ale umożliwiającej w sposób jednoznaczny stwierdzenie wyniku badania poszczególnych spoin (Może to być zrobione np. w formie listy)

**Załącznik 7. Przykład protokołu uproszczonego z badania.**

**P R O T O K Ó Ł   NR 56/03/2010**

Dla:

**Fabryka Wagon S.A.  
ul. Jana Roweckiego 5, 53-621 Wrocław**

Dotyczy:

**Badania ultradźwiękowe spoin rur według IBUS-TD**

Dla (zleceniodawca):

**jw.**

Nr zlecenia (umowy) z dnia:

**20.02.2010 znak: A34**

**Kierownik grupy badawczej: Jan Nowak  
Certyfikat kompetencji według normy 473:  
UT II**

.....  
**Podpis**

Wrocław 05.03.2010  
(miejscowość i data sporządzenia protokołu)

**I. Dane ogólne**

Nazwa obiektu badania: podgrzewacz wody w *kotle K3 na poziomie II*  
 Kształt i materiał wyrobu: *rury stalowe (stal zwykła)*

Wymagania umowy:

*Przebadac pęczek IV w całości na który składa się:*

- 131 sztuk spoin 38 /4 (średnica zewn./grubość w mm)
- 48 sztuk spoin 67/6
- 9 sztuk spoin 98 /6

Miejsce i data badania: *Wrocław 2010.03.05*

Nazwa jednostki badającej: *ZBM Ultra*

Nazwisko i certyfikat osoby przeprowadzającej badanie: *Kowalski Jan, Certyfikat IBUS-TD nr 1231*

**II. Dane dotyczące wyposażenia**

aparat ultradźwiękowy	główce ultradźwiękowe
producent: <i>ZBM ULTRA</i> typ: <i>CUD08</i> numer identyfikacyjny: <i>09012</i> nr poświadczenia: <i>54/III/2009</i>	<b>głowica 1:</b> producent: <i>ZBM ULTRA</i> typ: <i>4TD67 7x7 Φ38 U9008</i> nr poświadczenia: <i>425/II/2010</i> <b>głowica 2:</b> producent: <i>ZBM ULTRA</i> typ: <i>4TD67 7x7 Φ67 U9018</i> nr poświadczenia: <i>426/II/2010</i> <b>głowica 3:</b> producent: <i>ZBM ULTRA</i> typ: <i>4TD67 7x7 Φ97 U9012</i> nr poświadczenia: <i>429/II/2010</i>

Identyfikacja próbek odniesienia (wzorców) z ich szkicem: *wykonano wzorzec uproszczony z materiału badanego zgodnie z instrukcją IBUS-TD*

Ośrodek sprzęgający: *woda z detergentem*

**III. Dane dotyczące techniki badania**

a) położenie punktów odniesienia i informacje o stosowanym układzie współrzędnych: *NIE DOTYCZY*

b) stosowane poprawki na straty przeniesienia: *NIE DOTYCZY*

c) średnica otworka wzorcowego: *1mm*

**IV. Wyniki badania**

Na podstawie umowy przebadano następującą ilość spoin w pęczku IV

Wymiary (średnica zewnętrzna/grubość w mm)	Ilość spoin zbadanych	W tym ilość spoin poprawianych	Całkowita ilość spoin
89/4	128	9	131
67/6	48	3	48
98/6	9	0	9

Nie zbadano 3 spoin o wymiarach 38/4 zaznaczonych na załączonym szkicu ze względu na brak dostępu. Wszystkie zbadane spoiny są dobre.



## Załącznik 8. Test układu zwilżania głowicy

Osiągnięcie niezbędnego wysokiego prawdopodobieństwa wykrycia niezgodności-wad wymaga doprofilowania głowicy (2.2.2) oraz, co jest szczególnie ważne, przeprowadzenie testu układu zwilżania głowicy. Układ zwilżania z ciągłym podawaniem wody z dodatkiem detergentów jest układem najbardziej poprawnym i nie wymaga testu. Natomiast inne rozwiązania wymagają przeprowadzenia testu.

Test układu zwilżania głowicy ma na celu określenie, czy istnieje dostateczne sprzężenie akustyczne głowicy z elementem badanym w trakcie wykonywania ruchów głowicą niezbędnych w badaniu. Dobre zwilżanie jest zależne od kilku parametrów stosowanych ośrodków do zwilżania takich jak: ciecze, "maziugi", smary, oleje itd.

Parametry najważniejsze tych ośrodków to: zwilżalność (kąt zwilżania  $\delta$ ), ciekłość, lepkość, itd. Dobre sprzężenie dają tylko te ośrodki które mają właściwie dobrane parametry do obydwu powierzchni to jest powierzchni badanej oraz głowicy.

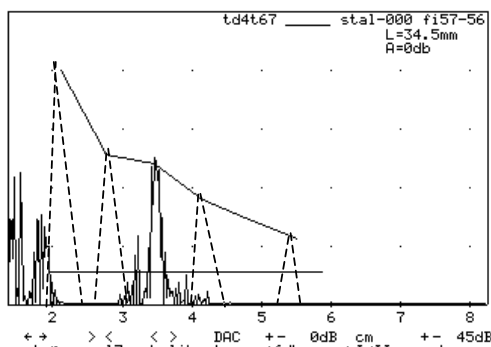
### Test

Rys. 6 przedstawia krzywą DAC oraz echa od otworku na wzorcu uproszczonym (Załącznik 2). Należy wykonać głowicą szereg ruchów wzdłuż tworzącej oraz ruchów obwodowych i obserwować pojawiające się echa. Ruchy te w ilości więcej niż 30 należy wykonać bez uzupełniania ręcznie ośrodka zwilżającego. Proponowany środek zwilżający i/lub jego system podawania dyskwalifikuje się, jeśli w czasie wykonywania tych ruchów amplitudy echa będą się różnić od krzywej DAC o więcej niż  $\pm 3\text{dB}$ .

### Uwaga

Środki sprzęgające ropopochodne (także ich syntetyczne odpowiedniki) oraz tłuszcze są przeciwstawne (jeśli chodzi o zwilżalność) środkom na bazie wody.

Nigdy nie mogą być one razem stosowane. Powierzchnie „zabrudzone” jednym z tych środków muszą być starannie umyte przed zastosowaniem drugiego.



Rys. 6 Echa od otworku na wzorcu

## Załącznik 9. Wzór poświadczenie parametrów głowic tandem

### POŚWIADCZENIE NR XXX WYKONANIA I ZBADANIA GŁOWIC ULTRADŹWIĘKOWYCH TYPU TANDEM

Na podstawie wyników badań wykonanych w dniu dd.mm.rrrr. głowic zgodnie z Instrukcją Badań Ultradźwiękowych Spoin IBUS-TD-06, oraz zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO/IEC 17025 – p-kt 5.4.4 stwierdzono że:

**wymienione w tabeli 1 głowice ultradźwiękowe posiadają parametry zgodne z wymogami Instrukcji IBUS-TD, co odpowiada wymogom punktu 5.4.4. normy PN-EN ISO/IEC 17025**

Niniejsze poświadczenie jest ważne dwa lata tj. do dnia dd.mm.rrrr, po którym to terminie należy głowice poddać ponownym badaniom okresowym.

Opracował: Imię Nazwisko

Sprawdził i zatwierdził: Imię Nazwisko  
Certyfikat Kompetencji:

Miejscowość i data

**Poświadczenie wydaje się dla :**  
Nazwa i adres firmy

**Tabela 1**

lp	Głowica oznaczenia	Nr fabryczny	Uwagi
1			
2			
...			

## Załącznik 10. Wzór świadectwa wykonania i zbadania wzorca zwyczajnego

**ŚWIADECTWO WYKONANIA I ZBADANIA**  
**Nr.XX/MM/RR**  
**ultradźwiękowych wzorców zwyczajnych**  
**do kalibracji głowic tandem według instrukcji IBUS-TD 07**

Na podstawie wyników badań wykonanych w dniu dd.mm.rrrr zgodnie z instrukcją IBUS-TD 07, stwierdzono że:

**wymienione w Tabeli 1 ultradźwiękowe wzorce zwyczajne posiadają parametry zgodne z wymogami Instrukcji IBUS-TD 07**

Niniejsze poświadczenie wydaje się na czas nieograniczony, pod warunkiem że wzorzec nie uległ widocznym uszkodzeniom mechanicznym.

**Opracował:** imię i nazwisko

**Sprawdził i zatwierdził:** imię i nazwisko,  
certyfikat

Miejscowość i data

Tabela 1

lp	Oznaczenia wzorca	Nr fabryczny	Uwagi (np. płaski, rurowy dopofilowany, etc. )
1			
2			
...			

**Poświadczenie wydaje się dla:** nazwa i adres firmy

**Załączono wyniki pomiarów (krzywe DAC).**

## Załącznik 11. Wzór certyfikatu ze szkolenia

### ŚWIADECTWO PRZESZKOLENIA NR ..... z zakresu metody IBUS-TD 07

Niniejszym zaświadcza się, iż Pan(i):.....

*Imię i nazwisko*

został przeszkolony w zakresie samodzielnego wykonywania ultradźwiękowych badań spoin metodą IBUS-TD 07. Przewidziane w szkoleniu testy kontrolne osoba przeszkolona wykonała z wynikiem pozytywnym. Szkolenie zostało przeprowadzone na defektoskopie firmy ..... model.....

**Szkolenie przeprowadził:** Imię i nazwisko osoby szkolącej,  
(certyfikat Kompetencji wg PN-EN 473 podpis)

Miejscowość i data

Protokół weryfikacji dokumentacji Nr 2/2018

**INFORMACJE OGÓLNE**

Rodzaj opracowania – nazwa:	Przebudowa - wymiana osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.
Autor opracowania:	inż. Michał Dzwonczyk inż. Dymitr Szwałik
Inwestor:	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Elektrownia Dolna Odra 74-105 Nowe Czarnowo 76
Lokalizacja inwestycji:	Gryfino ul. Rapackiego i Kościelna
Przewidywany termin realizacji:	2018
System alarmowy:	Impulsowy
Średnice i długości:	2 x DN200 – 2 x 520 m

Niniejszy projekt został uzgodniony pod względem zgodności z normą PN-EN 13941 oraz prawidłowości stosowania zasad projektowania systemów w technologii rur preizolowanych LOGSTOR z uwagami:

1. W celu ograniczenia sił i naprężeń osiowych na odcinku C1 – C8 na zasilaniu należy zastosować kompensatory jednorazowe E-mufy.
2. Powrót nie wymaga stosowania E-muf.
3. Długość instalacyjną  $L_{150}$  dla naprężeń 150MPa dla odcinka C8-C5 należy przyjąć równą 70m.  
Na tym odcinku to jest od C8 w stronę C5 na długości 70m nie stosować folii PE
4. Pozostałą część rurociągu aż do C1A to jest punktu stałego owinąć folią PE w celu zmniejszenia sił tarcia i naprężeń osiowych.
5. Pierwszy kompensator jednorazowy należy umieścić w punkcie C5 – wyliczony przez LOGSTOR wymiar ściśnięcia  $e=40\text{mm}$ .
6. Drugi kompensator jednorazowy umieścić w 4m za punktem C3 w stronę C2 – wyliczony przez LOGSTOR wymiar ściśnięcia  $e=40\text{mm}$
7. Trzeci kompensator jednorazowy należy umieścić w 13m przed punktem stałym C1A – wyliczony przez LOGSTOR wymiar ściśnięcia  $e=40\text{mm}$

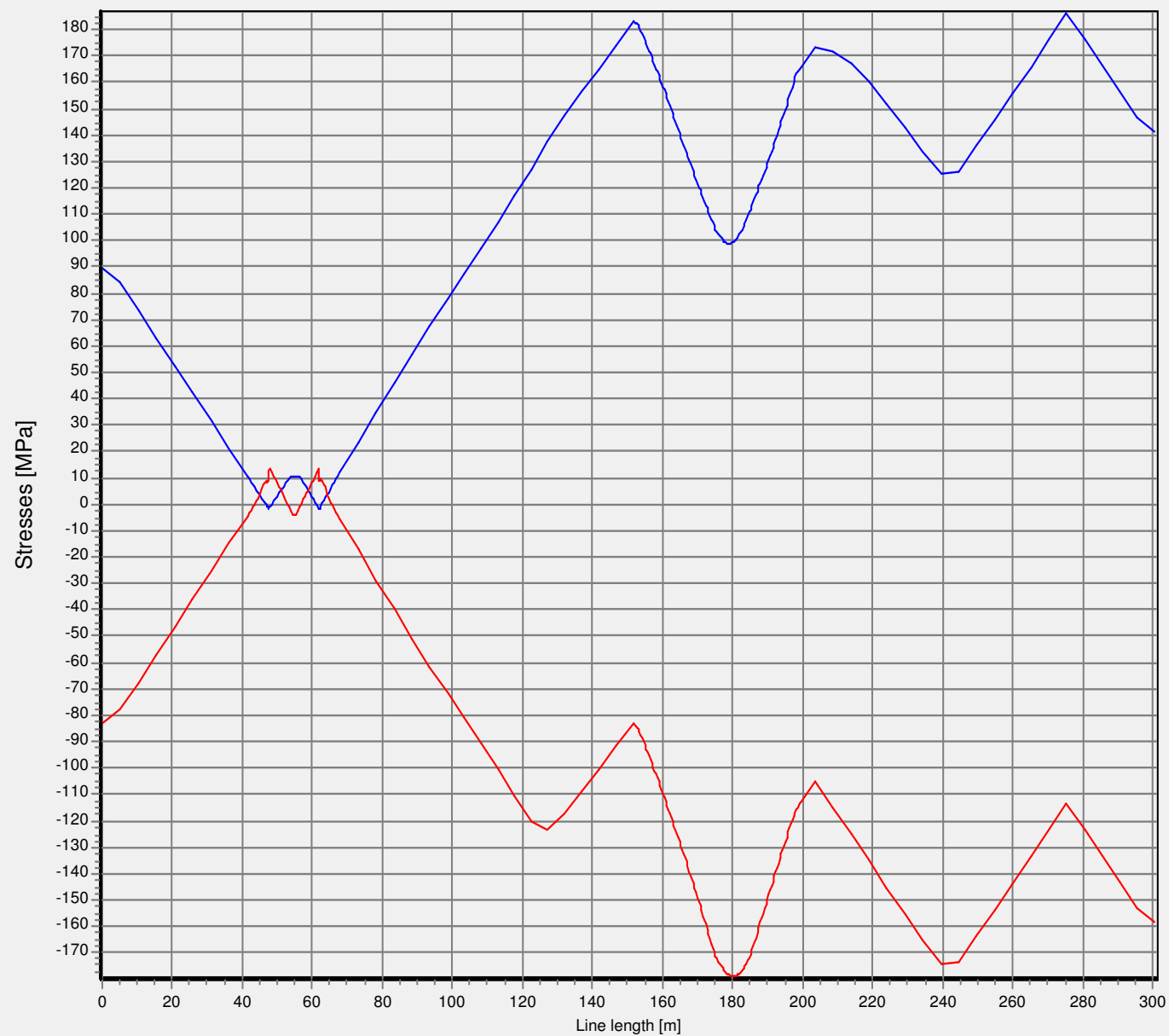
8. Temperatura zamknięcia E muf obliczona przez LOGSTOR  $T_{\text{pod}} = 75^{\circ}\text{C}$ .
9. Siła działająca na punkt stały od zasilania  $P=480,8\text{kN}$ , od powroty  $T=70^{\circ}\text{C}$   $422,5\text{kN}$
10. Maksymalne naprężenia sciskające na zasilaniu wyniosą  $180\text{MPa}$  – LOGSTOR dopuszcza  $190\text{MPa}$
11. Niniejsze uzgodnienie wydano na podstawie obliczeń statycznych wykonanych przez LOGSTOR za pomocą programu SiS KMR zgodnego z PN-EN 13941.
12. W przypadku zmiany technologii na inną niż LOGSTOR niniejsze uzgodnienie należy traktować jako nieważne i wykonać ponownie obliczenia statyczne zgodnie z wytycznymi producenta rur preizolowanych

LOGSTOR Polska Sp. z o.o.

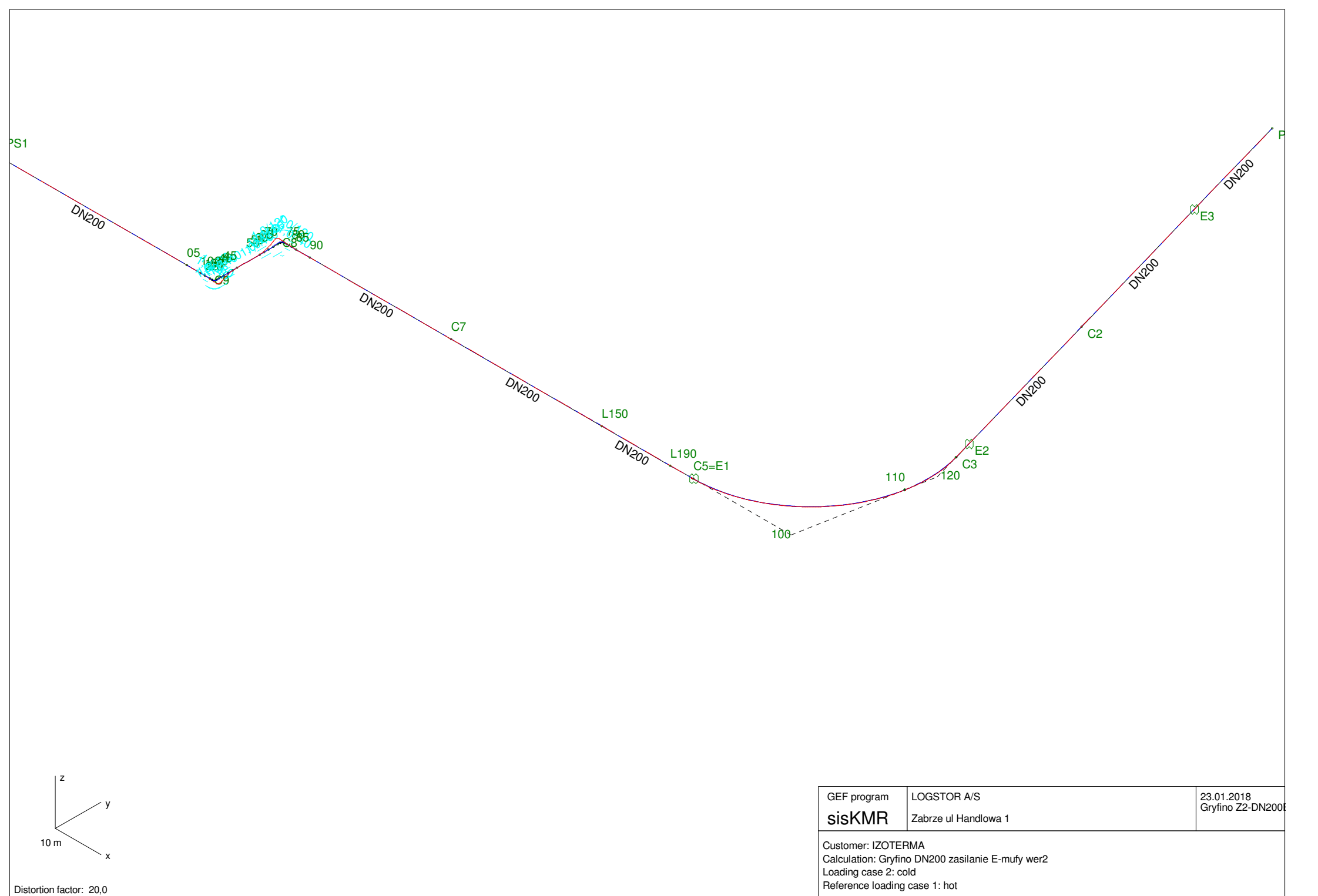
**GŁÓWNY SPECJALISTA**  
d/s Systemów Rurociągów Preizolowanych

*mgr inż. Ireneusz Iwko*

sisKMR result diagram  
LOGSTOR A/S 23.01.2018 07:55:11  
Customer: IZOTERMA Kommission:  
Calculation: Gryfino DN200 zasilanie E-mufy wer2 Loading case 2: cold Line 1



SigAx  
SigAx (Reference loading case)





## 2. Medium pipe

### 2.1. Circumferential stress by internal pressure and hoop bending stress (MPa)

STR	-	Line number
PHI	-	Angle of segment in °
P	-	Internal pressure in bar
SIGT(P)	-	Circumferential stress by internal pressure in MPa
SIGT(Rb)	-	Hoop stress caused by lateral compression in MPa
SIGT	-	SIGT(P) + SIGT(Rb)
all. SIGT	-	Allowable tangential stress in MPa

STR	ANR	SNR	KZ	PHI	P	SIGT(P)	SIGT(Rb)	SIGT	all. SIGT
1	25	8	B	0	0,00	0,0	31,1	31,1	156,7
1	25	8	B	0	16,00	37,4	21,6	59,0	156,7

### 2.2. Axial stress caused by friction

The maximum axial stress amounts to 186,1 MPa und occurs in line 1, section 31, section number 7

The allowable axial stress of 187,0 MPa is not exceeded.

## Component results

### 3. Bend table

wua,wva	-	Displacements at bend start in mm
wvmax,wwmax	-	Maximum displacements in bend in mm
wue,wve	-	Displacements at bend end in mm
dSIGV	-	Reference stress range in N/mm <sup>2</sup> (or MPa)

STR	PKT	LF	wua	wva	wvmax	wwmax	wue	wve	dSIGV
1	C9	1	55,0	-12,0	-53,5	0,0	-9,3	-50,7	361,0
		2	7,7	-0,3	-6,7	0,0	0,3	-6,7	
1	C8	1	9,2	-63,8	-66,2	0,0	-68,6	-12,2	367,5
		2	-0,1	-11,1	-11,2	0,0	-12,4	-0,7	
1	100	1	-18,3	0,0	-2,8	0,0	3,2	-2,4	394,7
		2	-18,0	0,0	2,5	0,0	4,2	1,4	
1	120	1	3,2	-2,4	-2,4	0,0	10,8	0,0	404,1
		2	4,2	1,4	2,2	0,0	12,3	0,0	

## 7. Compensator table

dwu, dwv, dww - Displacement movement in mm

dpu, dpv, dpw - Deflection in °

STR	PKT	TYP	LF	dwu dpu	dwv dpv	dww dpw	Qu Mu	Qv Mv	Qw Mw
1	C5=E1	EK	1	-40,0	0,0	0,0	-251,94	0,00	0,00
				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			2	-40,0	0,0	0,0	555,53	0,00	0,00
				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	E2	EK	1	-40,0	0,0	0,0	-319,38	0,00	0,00
				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			2	-40,0	0,0	0,0	526,61	0,00	0,00
				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	E3	EK	1	-40,0	0,0	0,0	-343,86	0,00	0,00
				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			2	-40,0	0,0	0,0	564,74	0,00	0,00
				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## Detailed stress analysis at the location with the max. composite stress in straights or bends

The maximum reference stresses in underground installation occurs in

STR	ANR	PKT	SNR	KZ	PHI	Fibre	Total stress [MPa]	Allowable stress [MPa]	Utilisation [%]
1	28	C3	12	G	-	-	415,6	782,4	53
1	27	120	30	G	-	-	404,1	782,4	52
1	25	C5=E1	0	G	-	-	400,6	782,4	51
1	16	C8	6	B	179	inner	367,5	782,4	47
1	5	C9	3	B	179	inner	361,0	782,4	46



Szczecin, dnia 18 grudnia 2000r.

**WOJEWODA  
ZACHODNIOPOMORSKI**

AB.III.1-7136-7/2000

**DECYZJA Nr 76/Sz/2000**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Dymitra SZWAJLIKA** z dnia 03.03.2000 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

**N A D A J Ę**

**Panu Dymitrowi SZWAJLIKOWI**  
inżynierowi inżynierii środowiska  
ur. dnia [REDACTED]

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI  
BUDOWLANYMI W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
BEZ OGRANICZEŃ**

**U Z A S A D N I E N I E**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 338 z dnia 06 października 2000r. posiadania przez Pana **Dymitra SZWAJLIKA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

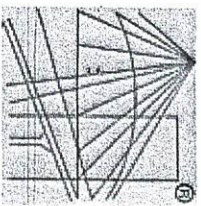
1. Pan Dymitr Szwałlik  
Ul. Oświęcimia 8/17  
71-245 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego w Warszawie



Wojewoda Zachodniopomorski

Władysław Lisewski





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-CNE-NI5-T2I \*

Pan Dymitr SZWALIK o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3400/02  
adres zamieszkania [REDACTED]

Jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-05 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Urząd Wojewódzki  
w Szczecinie  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
Geologii i Ochrony Środowiska

Szczecin, dnia 6 listop. 1974 r.

Nr ewid. uprawn. 75/Sz/74

U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 ust. 1, pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266).

Ob. M A K S Y M I U K Krzysztof, Michał  
magister inżynier budownictwa wodnego

urodzony dnia [REDACTED]

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych  
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te wchodzi jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.

ST W I E R D Z A M  
zgodność z oryginałem

05-03-2001  
(data)

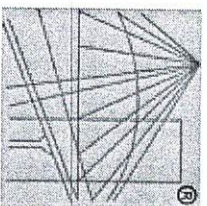
(podpis)

(pieczęć okrągła)

Z up. Wojewody  
Główny Architekt Województwa

mgr inż. arch. Bohdan Skłodowski





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-UBB-TZQ-4ZI \***

Pan Krzysztof Michał MAKSYMUK o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/3682/02  
adres zamieszkania ul. [REDACTED]

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-06 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Z.Arch.5142.36.2017.PK

Szczecin,  listopada 2017r.

GIĘK S.A.

Oddział Zespół Elektrowni

Dolna Odra

74-105 Nowe Czarnowo 76

Za pośrednictwem:

Pan Michał Dzwonczyk

IZOTERMA S.C. Bogumiła

Szwajlik, Dymitr Szwajlik

Al. Wyzwolenia 56/2

71-506 Szczecin

### DECYZJA Nr 1880/2017

Na podstawie art. 36 ust. 1 pkt 1 w związku z art. 6 ust. 1 pkt. 1 i 3, art. 7 ust. 1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (t.j. - Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 ze zmianami), § 1 ust. 1, pkt 1, lit. e, § 14 rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 22 czerwca 2017 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz.U. z 2017 poz. 1265) oraz w oparciu o art. 104 Kpa (t.j. - Dz.U. z 2017r., poz. 1257),

po rozpatrzeniu wniosku Pana Michała Dzwonczyka, reprezentującego IZOTERMA.S.C Bogumiła Szwajlik, Dymitr Szwajlik z siedzibą w Szczecinie, występującego z upoważnienia Inwestora – PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra z siedzibą w Nowym Czarnowie, z dnia 27 października 2017r. (data wpływu: 27 października 2017r.), w sprawie wydania pozwolenia na przeprowadzenie robót budowlanych na obszarze wpisanym do rejestru zabytków

### Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Szczecinie pozwala

na realizację inwestycji na dz. nr: 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11, 173/2 obr. 3 m. Gryfino, gm. Ioco, polegającej na wymianie osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej po tej samej trasie, na terenie Starego Miasta w Gryfinie, wpisanego do rejestru zabytków pod nr 73.

Pozwolenie wydaje się na okres do 31 grudnia 2020r.

Udzielone pozwolenie związane jest z obowiązkiem wykonania prac zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. z 2014 r., poz. 1446 z późn. zm), zobowiązuje się Inwestora i Wykonawcę prac, w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót budowlanych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem do:

- wstrzymania robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;



- zabezpieczenia przy użyciu dostępnych środków miejsca jego odkrycia;
- niezwłocznego zawiadomienia o tym fakcie wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Burmistrza Gryfina.

Pracami budowlanymi musi kierować musi osoba spełniająca wymagania, o których mowa w art. 37c ww. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Zobowiązuje się Inwestora do przekazania wojewódzkiemu konserwatorowi zabytków danych (imię, nazwisko, adres) wyłonionego w wyniku przetargu kierownika budowy, wraz z dokumentami potwierdzającymi spełnianie przez tą osobę wymagań, o których mowa w art. 37c ustawy, nie później niż w terminie 7 dni przed dniem rozpoczęcia robót budowlanych.

#### Uzasadnienie

Dnia 27 października 2017r. wpłynął wiosek Pana Michała Dzwonczyka, reprezentującego IZOTERMAS.C Bogumiła Szwałik, Dymitr Szwałik z siedzibą w Szczecinie, występującego z upoważnienia Inwestora – PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra z siedzibą w Nowym Czarnowie, w sprawie wydania pozwolenia na przeprowadzenie robót budowlanych na obszarze wpisanym do rejestru zabytków na dz. nr: 207/6, 207/7, 213/2, 225/1, 232, 233, 217/6, 217/13, 217/7, 221/4, 231/4, 217/11, 173/2 obr. 3 m. Gryfino, gm. loco, polegającej na wymianie osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej po tej samej trasie.

Zgodnie z art. 6 ust. 1 pkt 1 lit. b ww. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami ochronie bez względu na stan zachowania podlegają zabytki nieruchome będące w szczególności układami urbanistycznymi, ruralistycznymi i zespołami budowlanymi.

Zgodnie z art. 36 ust. 1 pkt 1 ww. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami prowadzenie robót budowlanych przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków wymaga pozwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie Starego Miasta w Gryfinie wpisanego do rejestru zabytków pod nr: 73, decyzją z dnia 29.10.1955 r., znak: KI-V-0/55/55, objętego ochroną konserwatorską oraz na terenie stanowiska archeologicznego zaewidencjonowanego pod nr: Gryfino, stan. 5 (AZP 34-05/12).

Wykonanie prac związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji, nie wpłynie dysharmonizująco na zachowanie wartości historycznych terenu. Ze względu na charakter planowanych prac (wymiana istniejącej sieci ciepłej, po starej trasie) odstąpiono od wymogu przeprowadzenia badań archeologicznych w trakcie realizacji inwestycji, kładąc nacisk na postępowanie zgodnie z art. 32 ww. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Zgodnie z oświadczeniem Wnioskodawcy, Wykonawca robót budowlanych, w tym kierownik tych robót wyłoniony zostanie w drodze przetargu w późniejszym terminie., Zgodnie z §14 ust. 1 pkt 3 i 4 ww. Rozporządzenia, Wnioskodawca został zobowiązany do Wyłonienia kierownika budowy, posiadającego wymagane prawem o ochronie zabytków uprawnienia oraz do powiadomienia wojewódzkiego konserwatora zabytków o dokonanym wyborze.

Po zweryfikowaniu przedłożonych dokumentów stwierdza się, że dokumentacja zgromadzona w toku postępowania spełnia wymogi określone przepisami prawa i upoważnia do wydania wnioskowego pozwolenia.

Wobec spełnienia wymogów określonych przepisami prawa, należało orzec jak w sentencji.



### Pouczenie

Od niniejszej decyzji przysługuje stronom odwołanie do Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego (00-071 Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 15/17), za moim pośrednictwem, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Zgodnie z art. 47 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami wojewódzki konserwator zabytków lub Minister Kultury może wznowić postępowanie w sprawie wydanego pozwolenia, o którym mowa w art. 36 ust. 1, a następnie zmienić je lub cofnąć, w drodze decyzji, jeżeli w trakcie wykonywania badań, prac, robót lub innych działań określonych w pozwoleniu wystąpiły nowe fakty i okoliczności, mogące doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia zabytku.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec ZWKZ. Z dniem doręczenia ZWKZ oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Niniejsza decyzja nie zwalnia Inwestora od obowiązku uzyskania pozwolenia wymaganego prawem budowlanym lub innym.



Zachodniopomorski Województwo  
Konserwator Zabytków  
Ewa Stanecka

**Uiszczono opłatę skarbową w wysokości 82 zł**, na podstawie części III pkt 44 ppkt 2 Załącznika do Ustawy z dnia 26 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 783 - t.j.), wpłaconą na konto UM w Szczecinie, nr: 20 1020 4795 0000 9302 0277 9429

Podpis .....  
/Paulina Kubacka, Specjalista w wydziale ds. Inspekcji Zabytków Archeologicznych/

Otrzymują:

1. Adresat;
2. a/a.



**GDDKIA**

*Za pośrednictwem odbioru*

Szczecin 09.08.2017r.

**Mariusz Mierzwa**  
**Z-ca Dyrektora Oddziału**

O.Sz.Z-3.4342.29.2017.sl

z dnia : 13.07.2017r.

dot.

: przebudowy istniejącej sieci ciepłowniczej  
w pasie drogowym drogi krajowej nr 31  
(ul. B. Chrobrego) w m. Gryfino

zał. : 1 egz. planu

**PGE Górnictwo i Energetyka**  
**Konwencjonalna S.A.**  
**ul. Węglowa 5**  
**97-400 BEŁCHATÓW**  
**adres do korespondencji:**  
**„IZOTERMA „ S.C.**  
**Al. Wyzwolenia 56/2**  
**71-506 SZCZECIN**

Odpowiadając na pismo z dnia i w sprawie j.w., otrzymane dnia 14.07.2017r. i uzupełnione dnia 01.08.2017r., Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Szczecinie wyraża zgodę na zajęcie pasa drogowego drogi krajowej nr 31 (ul. Bolesława Chrobrego) w celu przebudowy sieci ciepłowniczej z technologii kanałowej na preizolowaną 2 x 200/315 mm, w m. Gryfino, pod warunkiem, że:

1. demontaż istniejącej sieci ciepłowniczej i montaż nowej zostanie wykonany, zgodnie z przebiegiem przedstawionym na planie sytuacyjnym,
  2. przejście poprzeczne w/w urządzeniem pod starym przebiegiem drogi krajowej nr 31 (nawierzchnia bitumiczna), zlokalizowanym w pasie drogowym drogi krajowej nr 31 i chodnikiem, należy wykonać w rurę osłonowej na całej szerokości pasa drogowego, przez co rozumie się rurę osłonową na odcinku od miejsca włączenia do istniejącej sieci do granicy pasa drogowego, naruszony pas drogowy będzie przywrócony do stanu poprzedniego na koszt inwestora:
    - przy naruszeniu chodnika odtworzenie należy wykonać na całej jego szerokości, przez co rozumie się rozebranie nawierzchni chodnika na całej jego szerokości, a po wykonaniu robót ułożenie nawierzchni z zachowaniem istniejącej konstrukcji; zniszczone betonowe kostki brukowe należy wymienić na nowe, z zastosowaniem nowej podsyпки cementowo-piaskowej,
    - przy naruszeniu nawierzchni jezdni starego przebiegu drogi krajowej nr 31 (nawierzchnia bitumiczna), zlokalizowanego w pasie drogowym drogi krajowej nr 31 należy wykonać pełne odtworzenie poszczególnych warstw konstrukcji jezdni,
  4. przed przystąpieniem do robót będzie opracowany oraz uzgodniony projekt organizacji ruchu,
  5. po wykonaniu robót grunt będzie zagęszczony do wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Grunt zasypowy w wykopie należy zagęszczać zgodnie z normą PN-B-06050 z 1999r. „Roboty ziemne”.
- Wyniki pomiarów wskaźnika zagęszczenia gruntu stanowiąc będą materiał uzupełniający do protokołu przekazania pasa drogowego po robotach dla Rejonu w Szczecinie.



Koszt wykonania wymiany przedmiotowego urządzenia oraz koszt przywrócenia pasa drogowego do stanu poprzedniego obciąża inwestora.  
Odpowiedzialność za bezpieczne wykonanie w/w robót oraz za wykonanie zabezpieczeń dla ruchu samochodowego i pieszego ponosi inwestor.

Warunkiem zajęcia pasa drogowego jest wystąpienie do Rejonu w Szczecinie z wnioskiem o udzielenie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego robót w pasie drogowym, zgodnie z art. 40 ust.1, ust.2 pkt 1 i ust.3 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.

Za okres zajęcia pasa drogowego, związanym z modernizacją sieci ciepłowniczej, Rejon nalicza opłaty zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18.07.2011r. (tekst jednolity Dz. U. z 2014r., poz. 1608).

Po zakończeniu robót w pasie drogowym drogi krajowej nr 31, inwestor zobowiązany jest wykonać na koszt własny dokumentację powykonawczą i dostarczyć ją Rejonowi w Szczecinie.

Przejęcie placu budowy przez Rejon następuje w formie protokołu zdawczo-odbiorczego po dostarczeniu Rejonowi w/w dokumentacji powykonawczej.

Przedmiotowe uzgodnienie zapewnia prawo do dysponowania pasem drogowym drogi krajowej nr 31 (pas drogowy określony nr działki 173/2), w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia (lub zgłoszenia) na przebudowę istniejącej sieci ciepłowniczej znajdującej się w pasie drogowym drogi krajowej nr 31 w m. Gryfino.

ZASTĘPCA DYREKTORA ODDZIAŁU  
  
mgr Jolanta Jędrzejewska

**Do wiadomości:**

1) Generalna Dyrekcja  
Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Szczecinie  
Rejon w Szczecinie  
ul. Pomorska 42/47

**ZO-812 SZCZECIN DABIE**

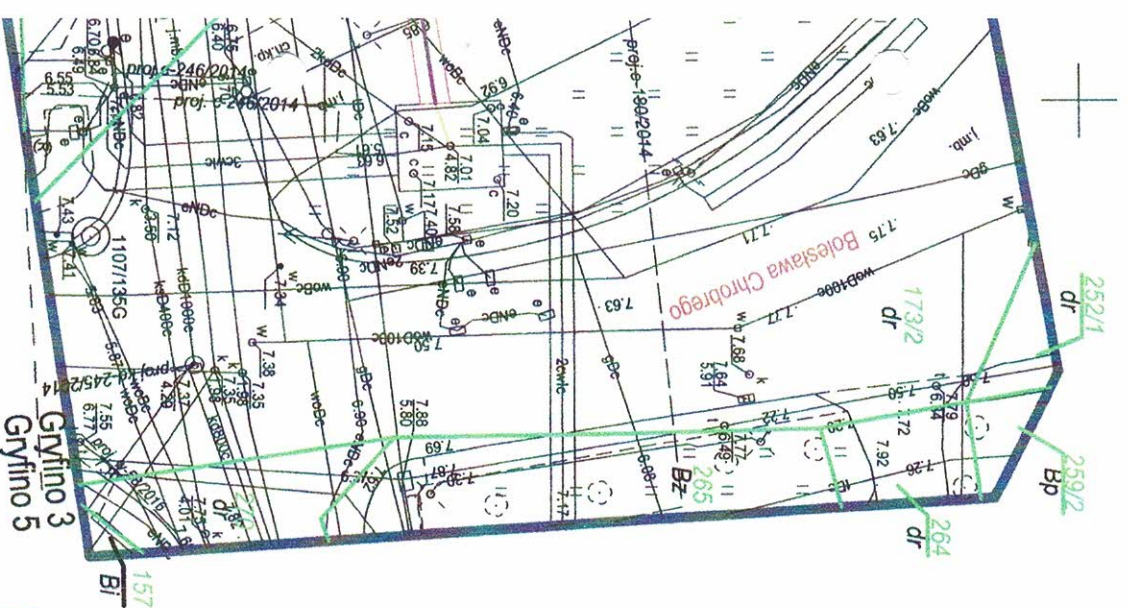
zał. 1 egz. planu

2) a/a

# UACYJNY

## 1:500

### U SIECI CIEPŁOWNICZEJ DN 200



## LEGENDA:

- Projektowana sieć ciepłownicza  
2x DN 200 (Dz 219/315)
- Przyłącza ciepłownice na  
projektowanym odcinku sieci ciepłowniczej
- Trasa istniejącej sieci kanałowej

24.00 81514 2014 0908 1471  
PEO-S. 2-3 4342.25 2017.06





Spółdzielnia Mieszkaniowa Dolna Odra  
w Gryfinie

74 - 101 Gryfino, ul. Krasieńskiego 88 A

\*\*\*

Gryfino, dnia 19.06.2018 r.

Adres siedziby:  
ul. Krasieńskiego 88A  
74-101 Gryfino

Telefony:

Centrala - tel./fax -  
- 091-416-23-93  
- 091-404-51-36

Dział Księgowości -  
- 091-404-51-37  
Dział Eksploatacji -  
- 091-404-51-38

Adres poczty elektronicznej (e-mail):

buro@smdo.pl  
smdolnaodra@pro.onet.pl

Adres witryny internetowej:  
www.smdo.pl

Konto bankowe:  
BANK PEKAO S. A.  
I Oddział Gryfino, nr  
88 1240 3855 1111 0000  
4472 4810

Nr KRS:  
000 172 185

Regon:  
P-001077507

NIP:  
858-000-38-63

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.  
Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra  
74-105 Nowe Czarnowo 76

DT/ 445 /18

dotyczy: prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Niniejszym upoważniamy PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra do dysponowania, na cele budowlane, następującymi nieruchomościami:

- **217/11**, obręb 3 położoną w Gryfinie przy ul. Kościelnej 13-23, dla której Sąd Rejonowy w Gryfinie V Wydział Ksiąg Wieczystych prowadzi księgę wieczystą o numerze **SZ1Y/0004516/3**.
- **231/4**, obręb 3 położoną w Gryfinie przy ul. Kościelnej 2-16, dla której Sąd Rejonowy w Gryfinie V Wydział Ksiąg Wieczystych prowadzi księgę wieczystą o numerze **SZ1Y/00029952/3**.

Przedstawiciele stron uzgodnili, że przed rozpoczęciem robót na ww. nieruchomościach zostanie zawarta stosowna umowa dzierżawy gruntu, zawierająca czynsz dzierżawny na poziomie średniorynkowym.

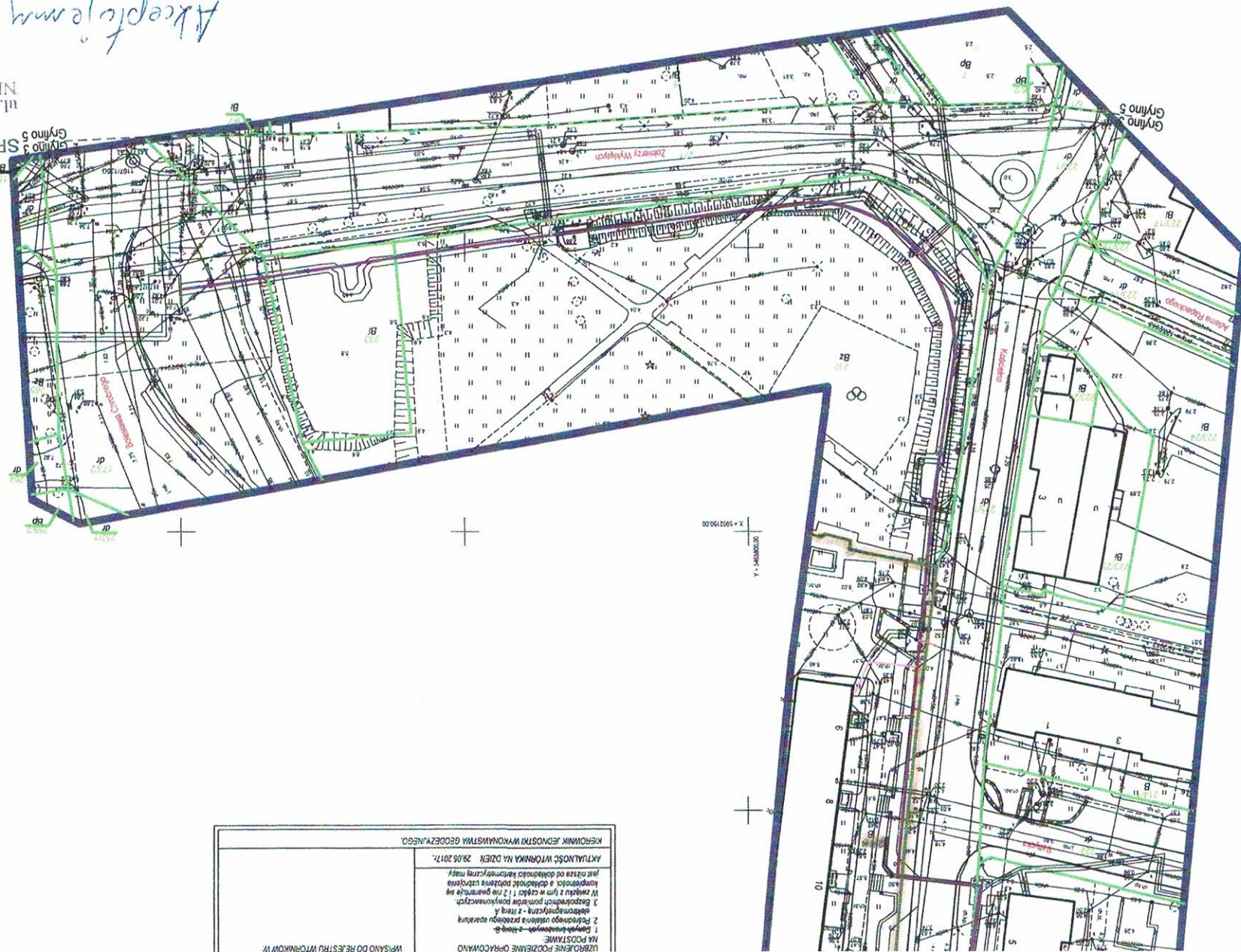
Zarząd SM Dolna Odra w Gryfinie

ESA ZARZĄDU  
Elżbieta Kowalska



WPSANO DO REJESTRU WTORNIKÓW W:

UZBROJENIE PODZIEMNE OPAROWANO NA PODSTAWIE: 1. Dokumentacji technicznej - z planu 2. Podziemnego urządzenia przekazywania energii 3. Badaniach pomiarowych pomiarów potencjałów Wzrostu z tym w części 1 i 2 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność podanych urządzeń jest zależna od dokładności planu i mapy	AKTUALNOŚĆ WTORNIKA NA DZIEŃ: 28.06.2017. KIEROWNIK JEJENOSTKI WYKONAWSTWA GEODEZYJNEGO.
---	---



Akceptujemy projekt sieci odfekalowej

mgr inż. R. Zawadzki  
 CZŁONEK ZARZĄDU

001077507  
 SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA  
 DOLNA ODRA W GRZYŹNIE  
 ul. Z. Krasińskiego 88 A, 74-101 Grzyżno  
 NIP 855-000-58-63 tel. 91 40 11 38

mgr inż. R. Zawadzki  
 mgr inż. R. Zawadzki  
 nr licencji zawodowej inżynierskiej 1034



SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA  
"REGALICA"

ul. Piastów 9b, 74-100 GRZYFINO  
tel. 91-416-23-62  
tel. cent./fax 91-416-37-14  
e-mail: sekretaria@spregalica.pl  
NIP 856-000-56-10  
(11)

Grzyfino, dnia 01.08.2017r.

"IZOTERMA" S.C.

Bogumiła Szwałik, Dymitr Szwałik  
ul. Ofiar Oświęcimia 8/17  
71 – 537 Szczecin

TE/613/2350/2017/dw

**Dotyczy: uzgodnienia projektu budowlanego i wykonawczego przebudowy – wymiany osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.**

W odpowiedzi na pismo z dnia 14.07.2017r. Zarząd Spółdzielni Mieszkaniowej „Regalica” w Gryfinie informuje, że sprawując zarząd powierzony wynikający z art. 27 ust. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 roku o spółdzielniach mieszkaniowych (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 119, poz. 1116 z późniejszymi zmianami) opiniuje pozytywnie przebieg trasy sieci ciepłej tj. wymianę sieci ciepłej z przyłączami biegnącej po istniejącej trasie w kanale żelbetowym na rury preizolowane zgodnie z załączonym do pisma planem sytuacyjnym. Ponadto wyraża zgodę dla PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra z siedzibą w Nowym Czarnowie 76 na dysponowanie nieruchomością - działki nr 217/13, 217/7 i 221/4 obręb 3 m. Grzyfino położonych przy ul. Piastów 6 - 14 i Kościelnej 5 - 11 w Gryfinie na cele budowlane – wymiana sieci ciepłej.

Wejście na teren budowy będzie możliwe po spełnieniu poniższych warunków:

- za udostępnienie nieruchomości Inwestor, w terminie nie późniejszym niż w dniu protokolarnego przekazania terenu, wpłaci na rachunek Spółdzielni o numerze 57 1020 4812 0000 0702 0005 1664 jednorazowo kwotę w wysokości 1.000,00 zł. (słownie: jeden tysiąc złotych 00/100), na poczet zabezpieczenia należnego wykonania robót.
- kwota ta zostanie zwrócona Inwestorowi po upływie 6 miesięcy od daty dokonania końcowego komisyjnego odbioru udostępnionego terenu. W przypadku wyrażenia przez Inwestora szkód w mieniu Spółdzielni zostanie ona pomniejszona o kwotę stanowiącą równowartość ich usunięcia.
- przed przystąpieniem do robót Inwestor zawiadomi Spółdzielnię, celem spisania protokołu przekazania terenu.
- po zakończeniu prac na nieruchomości, uprządkowaniu terenu i przywróceniu go do stanu poprzedniego oraz pisemnym zgłoszeniu do Spółdzielni, nastąpi odbiór terenu potwierdzony protokołem odbioru robót podpisanym przez obie strony,
- po zakończeniu prac Inwestor nieodpłatnie przekaze Spółdzielni, wraz z protokołem przekazania terenu, inwentaryzację geodezyjną w zakresie zmian wynikających ze realizowanej inwestycji.

Otrzymują:

1. Adresat
2. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.  
Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra  
74 – 105 Nowe Czarnowo  
Nowe Czarnowo 76
3. TE aa

Z-ca PRZEDSIĘDZIECI ZARZĄDU

  
mgr Danuta Wawrzyniak  
dr inż. Bogdan Jacek Warda





# Taras Północ

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Gryfinie

74-101 Gryfino, ul. Sienkiewicza 6b/1

tel. 91 416 45 70 fax. 91 416 26 26

Gryfino, dnia 14.08.2017 r.

l.dz. <sup>343</sup>...../2017

**„IZOTERMA” S.C.**  
**Bogumiła Szwałik, Dymitr Szwałik**  
**Ul. Ofiar Oświęcimia 8/17**  
**71-537 Szczecin**

**Dotyczy: Projektu budowlanego i wykonawczego przebudowy-wymiany osiedlowej sieci ciepłej z przyłączami w Gryfinie przy ul. Rapackiego i Kościelnej.**

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Taras Północ” w Gryfinie informuje, że akceptuje przebieg trasy sieci ciepłej przy budynku ul. Kościelna 27, 29 i ul. Piastów 3,5 jak na załączonym planie sytuacyjnym.

Spółdzielnia przekazuje prawa do dysponowania nieruchomością przy ul. Kościelnej 27, 29 i ul. Piastów 3, 5, ujętą w księdze wieczystej pod nr SZ1Y/00019794/4, na cele budowlane na rzecz inwestora w celu przebudowy – wymiany sieci ciepłej z przyłączami biegnącej po istniejącej trasie w kanale żelbetowym na rury preizolowane.

Z poważaniem

SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA  
„TARAS PÓŁNOC” w Gryfinie  
CZŁONEK ZARZĄDU  
Z-ca PREZESA ZARZĄDU  
Szczerpan Olczak

SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA  
„TARAS PÓŁNOC” w Gryfinie  
PRZEDSIĘSIĘZKAJĄCY  
Waldemar Szatanik

ZZDW -3/BD/422b/384/17

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r, poz. 460 z późn. zm.) oraz na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.), działając w oparciu o upoważnienie udzielone uchwałą nr 1441/15 Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 29 września 2015r. w sprawie udzielenia upoważnienia i pełnomocnictw panu Michałowi Żuberowi , Dyrektorowi Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Koszalinie po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez: *Renata Ślazierowska, 71-357 Szczecin, ul. Ofiar Oświęcimia 8/17 działająca w imieniu i na rzecz : GIEK S.A. Oddział Elektrowni Dolna Odra, 74-105 Nowe Czarnowo 76* o wydanie zezwolenia na *lokalizację-wymianę w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 120 w Gryfinie ( działka nr 207/7,213/2) obiektu w postaci osiedlowej sieci ciepłej*

### **zezwalam**

na *lokalizację-wymianę w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 120 w Gryfinie ( działka nr 207/7,213/2) obiektu w postaci osiedlowej sieci ciepłej* przy zachowaniu następujących warunków:

1. Nie wyraża się zgody na naruszenie konstrukcji jezdni przy wykonywaniu robót w pasie drogowym
2. W przypadku naruszenia konstrukcji chodnika , zatoki postojowej , należy nawierzchnie przełożyć na całej szerokości i długości z zastosowaniem pełnowartościowego materiału
3. Warstwy konstrukcyjne ulicy Kościelnej odtworzyć do stanu pierwotnego
4. Lokalizacja i odległość od krawędzi jezdni nowoprojektowanych urządzeń zgodna z załączonymi do wniosku planami sytuacyjnymi
5. Zezwolenie dotyczy wyłącznie nowoprojektowanych urządzeń , naniesionych na plany sytuacyjne , posiadające pieczęć Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Koszalinie



## Uzasadnienie

Zgodnie z art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji, albowiem uwzględnia ona w całości żądanie strony.

## Pouczenie

Poucza się wnioskodawcę o obowiązku uzyskania przed rozpoczęciem prac budowlanych pozwolenia na budowę w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 z późn. zm.) lub dokonania zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych w rozumieniu tejże ustawy, dla których to czynności właściwy jest Zachodniopomorski Urząd Wojewódzki w Szczecinie oraz poucza się o obowiązku uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym lub zezwolenia zarządcy drogi na umieszczenie obiektu lub urządzenia w pasie drogowym, o które to zezwolenie należy wystąpić do Regionu Dróg Wojewódzkich w Chojnie w trybie i na warunkach określonych rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. nr 140, poz. 1481).

**Na mocy niniejszej decyzji stwierdza się, iż wnioskodawcy przysługuje prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane w rozumieniu art. 3 pkt. 11 ustawy Prawo budowlane.**

Nadto poucza się, iż od niniejszej decyzji przysługuje stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Szczecinie. Odwołanie składa się za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Z up. Zarządu Województwa  
mgr inż. Andrzej Zuber  
DYREKTOR  
Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg  
Wojewódzkich w Koszalinie

Otrzymuję:

1. **Renata Stasierowska, 71-357 Szczecin, ul. Ofiar Oświęcimia 8/17**
2. **GIĘK S.A. Oddział Elektrowni Dolna Odra, 74-105 Nowe Czarnowo 76**
3. **RDW w Chojnie**
4. *ala*

# PLAN SYTUACYJNY

## SKALA 1:500

### UZGODNIENIE TRASY PRZEBIEGU SIECI CIEPŁOWNICZEJ DN 200

#### LEGENDA:

- Projektowana sieć ciepłownicza 2x DN 200 (Dz 219/315)
- Przyłącza ciepłownicze na projektowanym odcinku sieci ciepłowniczej
- Strefa montażowa rurociągu DN 200 pod jezdnią
- Kanał ciepłowniczy do wykorzystania



ZACIĄGNIĘTO Z ARCHIWUM ZARZĄD  
DRÓG WOJEWÓDZKICH  
w Koszalinie  
Znak: ZZDW .....  
Zal. do decyzji z dnia .....  
3/5/2012/0226/589/17  
14.04.2012





GRYFINO

## *Burmistrz Miasta i Gminy Gryfino*

Gryfino, dnia 27.07.2017 r.

BM.I.RI.7230.I.119.17

### DECYZJA

Na podstawie art. 38 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych /Dz. U. 2016 r. poz. 1440 ze zm./ i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2017 r. poz. 1257/, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 14.07.2017 r., złożonego przez Panią Renatę Stasierowską działającą w imieniu **PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. – Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra** z siedzibą w **Nowym Czarnowie 76 k. Gryfina**, w sprawie uzgodnienia przebudowy sieci ciepłej z przyłączami biegnącej po istniejącej trasie w kanale żelbetowym na rury preizolowane, w pasie drogowych drogi gminnej tj. *ul. Kościelnej w Gryfinie*,

### *z e z w a l a m*

Na przebudowę urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego w pasie drogowym tj.: pobocze, chodnik i jezdnia w/w drogi gminnej, wg opracowanego projektu, z uwagami:

1. Sieć ciepłą i przyłącza należy lokalizować w istniejącym kanale, zgodnie z trasą na załączonym planie sytuacyjnym.
2. Opracować i zatwierdzić czasową organizację ruchu na czas robót.
3. W przypadku kolizji w/w urządzeń z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej nie związanymi z gospodarką drogową, Inwestor na swój koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia przedmiotowych urządzeń.
4. Zakazuje się składowania urobku w pasie drogowym tj. jezdni i chodniku. Wykonawca robót utrzymać w stałej czystości jezdnię. Roboty należy wykonać w sposób nie zagrażający płynności bezpieczeństwa ruchu drogowego.
5. Przejścia pod jezdnią i zjazdami należy wykonać metoda bezwykopową.
6. Teren pasa drogowego po prowadzonych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego tzn.: przy naruszeniu jezdni lub chodnika należy wykonać pełne odtworzenie poszczególnych warstw konstrukcji na całej szerokości i długości zajmowanego odcinka, a uszkodzone i polamane elementy nawierzchni chodnika należy wymienić na nowe,
7. Grunt zasypowy w wykopach otwartych należy zagęścić do wymaganego wskaźnika, wyniki pomiarów wskaźnika zagęszczenia gruntu stanowić będą materiał uzupełniający do protokołu odbioru pasa drogowego.
8. Po zakończeniu budowy Inwestor zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą wykonanych robót.

Dokument niniejszy jest potwierdzeniem prawa do dysponowania nieruchomością oznaczoną w ewidencji gruntów jako działki nr 225/1 *obręb 3 m. Gryfino*, na cele budowlane, wyłącznie do uzyskania pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych stosowanie do przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm./.

### Uzasadnienie

Zgodnie z treścią art. 38 ust. 1 i 2 ustawy o drogach publicznych istniejące w pasie drogowym obiekty, urządzenia niezwiązane z gospodarką drogową lub obsługą ruchu, które nie powodują zagrożenia i utrudnień ruchu drogowego i nie zakłócają wykonywania zadań zarządu drogi, mogą pozostać w dotychczasowym stanie. Po przeanalizowaniu stanu faktycznego tj. wymianie istniejącej sieci ciepłej z przyłączami zlokalizowanych w pasie przedmiotowej drogi gminnej, zarządca uznał, że wyraża zgodę na przeprowadzenie przedmiotowych robót.

### POUCZENIE

1. Zgoda wyrażona w niniejszej decyzji nie zwalnia z obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych.
2. Zgoda wyrażona w niniejszej decyzji nie jest równoznaczna z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasach drogowych i na umieszczenie w nich obiektu lub urządzeń, o które inwestor powinien wystąpić do Burmistrza Miasta i Gminy Gryfino w trybie i na warunkach określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego /Dz. U. Nr 140, poz. 1481/.
3. Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Szczecinie ul. Wały Chrobrego 4, za pośrednictwem złożone w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

### INFORMACJA

Za zajęcie pasa drogowego bez zezwolenia zarządcy drogi, zarządca drogi wymierza, w drodze decyzji administracyjnej, karę pieniężną w wysokości 10-krotności opłaty ustalonej zgodnie z odrębnymi przepisami.

Otrzymują:

- 1/ WNIOSKODAWCA
- 2/ B.M.I.R.I a/a

Z up. Burmistrza  
Z-ca Burmistrza  
Tomasz Miller





**PGE Górnictwo i Energetyka  
Konwencjonalna S.A.  
Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra  
Nowe Czarnowo 76  
74-100 Gryfino**

Dotyczy: uzgodnienia przebudowy infrastruktury ciepłowniczej na gruntach działek gminnych.

Uprzejmie informuję, że w ramach uzgodnienia przebudowy infrastruktury ciepłowniczej, na nieruchomościach gminnych, na działkach nr **217/6, 232 i 233**, położonych w obrębie ewidencyjnym nr **3 miasta Gryfino** - została ustanowiona notarialna służebność przesyłu na rzecz inwestora – PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. z siedzibą w Betchatowie.

Ustanowiona służebność przesyłu na przedmiotowych nieruchomościach uprawnia inwestora, tj. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. do wejścia na teren działek obciążonych i korzystania z nich w zakresie wykonywania robót związanych z przebudową sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami.

W załączeniu przesyłam kserokopię aktu notarialnego Rep. A 2133/2018 z dnia 25 kwietnia 2018 roku o ustanowieniu ograniczonego prawa rzeczowego – służebności przesyłu na nieruchomościach gminnych.

Otrzymują:

1. adresat
2. aa

Do wiadomości:

IZOTERMA S.C.  
Al. Wyzwolenia 56/2  
71-411 Szczecin

**Z UP. BURMISTRZA  
NACZELNIK  
Wydziału Działalności Gospodarczej  
Rolnictwa i Gospodarki Nieruchomościami**  
*mgr Teresa Drażek*



## AKT NOTARIALNY

Dnia dwudziestego piątego kwietnia dwa tysiące osiemnastego roku (25-04-2018) -----  
 przede mną notariuszem Agnieszka PALECZNA-TUREK w siedzibie mojej Kancelarii  
 w Gryfinie przy ulicy Kościelnej numer 41/1, stawiała się:-----

## Teresa Elżbieta DRAŻEK -----

używająca imienia Teresa, zamieszkała pod adresem: -----, ulica -----, 0, gmina  
 Gryfino, dowód osobisty numer ----- 35, z terminem ważności do dnia 01 (jeden) grudnia 2019  
 (dwa tysiące dziewiętnaście) roku, PESEL -----,  
 działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino (adres do doręczeń: 74-100 Gryfino, ulica 1 Maja  
 numer 16, REGON 811684551) – jako Pełnomocnik – na podstawie pełnomocnictwa sporządzonego  
 w dniu 18 (osiemnaście) kwietnia 2012 (dwa tysiące dwanaście) roku, przez asesora notarialnego –  
 Emilię Krzywdą Pogorzelską, zastępcę notariusza w Gryfinie - Lecha Krzywdą Pogorzelskiego –  
 Repertorium A 2055/2012, udzielonego przez Henryka Piłat - Burmistrza Gminy Gryfino,  
 zapewniając, że pełnomocnictwo nie zostało odwołane, zmienione, ani nie wygasło. -----

Tożsamość stawiającej ustaliłam na podstawie okazanego dowodu tożsamości, którego numer  
 wypisałam obok jej nazwiska. -----

## OŚWIADCZENIE O USTANOWIENIU SŁUŻEBNOŚCI PRZESYŁU

## § 1

Teresa DRAŻEK działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino oświadcza, że  
 reprezentowana przez nią Gmina jest właścicielem: -----

1) nieruchomości stanowiącej działkę gruntu numer 217/6 (dwieście siedemnaście łanane  
 przez sześć), o obszarze **0,0232 ha** (dwieście trzydzieści dwa metry kwadratowe), położonej w  
**Gryfinie** przy ulicy Kościelnej, obręb ewidencyjny numer 3 (trzy) miasta Gryfino, gmina Gryfino,  
 powiat gryfiński, województwo zachodniopomorskie, dla której prowadzona jest przez Sąd Rejonowy  
 w Gryfinie V Wydział Ksiąg Wieczystych księga wieczysta **KW Nr SZ1Y/00031939/3**, -----

2) nieruchomości stanowiącej działkę gruntu numer 232 (dwieście trzydzieści dwa),  
 o obszarze **0,6189 ha** (sześć tysięcy sto osiemdziesiąt dziewięć metrów kwadratowych), położonej w  
**Gryfinie**, obręb ewidencyjny numer 3 (trzy) miasta Gryfino, gmina Gryfino, powiat gryfiński,  
 województwo zachodniopomorskie, dla której prowadzona jest przez Sąd Rejonowy w Gryfinie V  
 Wydział Ksiąg Wieczystych księga wieczysta **KW Nr SZ1Y/00026287/9**, -----

3) nieruchomości stanowiącej działkę gruntu numer 233 (dwieście trzydzieści trzy),  
 o obszarze **0,0710 ha** (siedemset dziesięć metrów kwadratowych), położonej w **Gryfinie**, obręb  
 ewidencyjny numer 3 (trzy) miasta Gryfino, gmina Gryfino, powiat gryfiński, województwo



zachodniopomorskie, dla której prowadzona jest przez Sąd Rejonowy w Gryfnie V Wydział Ksiąg Wieczystych księga wieczysta **KW Nr SZ1Y/00026280/0**. -----

## § 2

Stawiająca oświadcza, że niniejsze oświadczenie składane jest na podstawie przepisów ustawy z dnia 21 (dwadzieścia jeden) sierpnia 1997 (jeden tysiąc dziewięćset dziewięćdziesiąt siedem) roku o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz.U. z 2015 poz. 782) i ustawy Kodeks cywilny. -----

## § 3

Teresa DRAŻEK działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino przedkłada i okazuje do niniejszego aktu następujące dokumenty: -----

1) uchwałę Nr XXXVIII/408/09 Rady Miejskiej w Gryfnie z dnia 23 (dwadzieścia trzy) kwietnia 2009 (dwa tysiące dziewięć) roku w sprawie zasad ustanawiania ograniczonych praw rzeczowych na nieruchomościach gruntowych nie stanowiących dróg, będących własnością Gminy Gryfino, -----

2) protokół uzgodnień w sprawie udostępnienia nieruchomości gruntowych, stanowiących własność Gminy Gryfino, w formie ograniczonego prawa rzeczowego – służebności przesyłu, w związku z lokalizacją, na działkach gminnych infrastruktury ciepłowniczej, spisany w dniu 15 (piętnaście) marca 2018 roku pomiędzy Gminą Gryfino, a PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. z siedzibą w Belchatowie przy ulicy Węglowej numer 5, zwaną w dalszej części „Inwestorem”, z którego wynika, że: -----

a) na terenie działek gminnych numer 217/6, 232 i 233, położonych w obrębie ewidencyjnym numer 3 miasta Gryfino, Inwestor zamierza przebudować – wymienić infrastrukturę ciepłowniczą o łącznej długości 197 m (sto dziewięćdziesiąt siedem metrów), zgodnie z załącznikiem graficznym, obrazującym przebieg sieci, -----

b) trasa projektowanej sieci ciepłej zlokalizowana jest na obszarze, dla którego obowiązują następujące przepisy prawa miejscowego: -----

- ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gryfino, rejon Stare Miasto 2, zatwierdzonego uchwałą Nr XXXVI/492/01 Rady Miejskiej w Gryfnie, z dnia 15 listopada 2001 roku (dla działki numer 217/6 i części działki numer 232), -----

- ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gryfino – rejon C.W. Laguna, zatwierdzonego uchwałą Nr IX/89/07 Rady Miejskiej w Gryfnie z dnia 31 maja 2007 roku (dla części działki numer 232 i działki numer 233), -----

c) zgodnie z przywołanymi planami infrastruktura ciepłownicza zlokalizowana jest w następujących jednostkach planistycznych: -----

- 12.UC/ch – usługi komercyjne (działka numer 217/6), -----

- 17KPe – ciągi pieszce (część działki numer 232), -----

- G3-52/1.KD.Z – istniejąca droga publiczna kategorii powiatowej w klasie drogi zbiorczej (część działki numer 232 i część działki numer 233), -----

- G3-52/49.U – teren przeznaczony pod zabudowę usługową (część działki numer 233), -----

d) Gmina Gryfino zobowiązuje się do ustanowienia na rzecz Inwestora oraz jego następców prawnych – odpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności przesyłu na nieruchomościach gminnych szczegółowo wyżej opisanych, dla urządzeń infrastruktury ciepłowniczej, zgodnie z planem sytuacyjnym z projektu przebudowy infrastruktury ciepłowniczej, stanowiącym załącznik do protokołu, -----

e) z tytułu udostępnienia gruntu gminnego w formie służebności przesyłu – Inwestor zobowiązany jest do wniesienia na rzecz Gminy Gryfino, jednorazowego wynagrodzenia w wysokości -----) plus podatek VAT (23%) w -----



kwocie [REDACTED], co łącznie daje kwotę w wysokości [REDACTED],

f) Gmina obciąża Inwestora kosztami wykonania operatu szacunkowego określającego wartość rynkową jednorazowego wynagrodzenia z tytułu ustanowienia służebności przesyłu w wysokości [REDACTED] oraz kosztami wypisu z ewidencji gruntów w wysokości [REDACTED], co łącznie daje kwotę w wysokości [REDACTED],

g) należności wyżej wymienione winny być wpłacone przez Inwestora przed zawarciem umowy notarialnej w sprawie ustanowienia służebności przesyłu na konto Urzędu Miasta i Gminy w Gryfnie, -----

h) koszty notarialne i sądowe związane ze spisaniem umowy notarialnej w sprawie ustanowienia służebności przesyłu ponosi Inwestor, -----

3) wypis z rejestru gruntów wydany w dniu 26 (dwadzieścia sześć) stycznia 2018 roku z upoważnienia Starosty Gryfińskiego, z którego wynika, że działka gruntu numer 217/6, o obszarze 0,0232 ha, symbol użytku Bp, obręb ewidencyjny: 320604\_4.0003, Gryfino 3, jednostka ewidencyjna: Gryfino – M, powiat: gryfiński, województwo: zachodniopomorskie, oznaczona jest Identyfikatorem: 320604\_4.0003.217/6, -----

4) wypis z rejestru gruntów wydany w dniu 26 (dwadzieścia sześć) stycznia 2018 roku z upoważnienia Starosty Gryfińskiego, z którego wynika, że działka gruntu numer 232, o obszarze 0,6189 ha, symbol użytku Bz, obręb ewidencyjny: 320604\_4.0003, Gryfino 3, jednostka ewidencyjna: Gryfino – M, powiat: gryfiński, województwo: zachodniopomorskie, oznaczona jest Identyfikatorem: 320604\_4.0003.232, -----

5) wypis z rejestru gruntów wydany w dniu 26 (dwadzieścia sześć) stycznia 2018 roku z upoważnienia Starosty Gryfińskiego, z którego wynika, że działka gruntu numer 233, o obszarze 0,0710 ha, symbol użytku Bi, obręb ewidencyjny: 320604\_4.0003, Gryfino 3, jednostka ewidencyjna: Gryfino – M, powiat: gryfiński, województwo: zachodniopomorskie, oznaczona jest Identyfikatorem: 320604\_4.0003.233. -----

#### § 4

1. Teresa DRAŻEK działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino oświadcza, że ustanawia:

1) na nieruchomości stanowiącej działkę gruntu numer 217/6, o obszarze 0,0232 ha, położonej w obrębie ewidencyjnym numer 3 miasta Gryfino, dla której prowadzona jest przez Sąd Rejonowy w Gryfnie V Wydział Ksiąg Wieczystych księga wieczysta KW Nr SZ1Y/00031939/3, --

2) na nieruchomości stanowiącej działkę gruntu numer 232, o obszarze 0,6189 ha, położonej w obrębie ewidencyjnym numer 3 miasta Gryfino, dla której prowadzona jest przez Sąd Rejonowy w Gryfnie V Wydział Ksiąg Wieczystych księga wieczysta KW Nr SZ1Y/00026287/9, -----

3) na nieruchomości stanowiącej działkę gruntu numer 233, o obszarze 0,0710 ha, położonej w obrębie ewidencyjnym numer 3 miasta Gryfino, dla której prowadzona jest przez Sąd Rejonowy w Gryfnie V Wydział Ksiąg Wieczystych księga wieczysta KW Nr SZ1Y/00026280/0, -----

**odpłatną i nieograniczoną w czasie służebność przesyłu** dla urządzeń infrastruktury ciepłowniczej, zgodnie z planem sytuacyjnym z projektu przebudowy infrastruktury ciepłowniczej, stanowiącym załącznik do niniejszego aktu, polegającą na: -----

a) prawie wybudowania na gruntach niżej wymienionych działek gminnych sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, w tym: -----

- na działce numer 217/6 sieci ciepłowniczej o długości 15,5 m (piętnaście metrów pięćdziesiąt setnych metra), -----

- na działce numer 232 sieci ciepłowniczej o długości 152,7 m (sto pięćdziesiąt dwa metry siedemdziesiąt setnych metra) oraz przyłącza ciepłowniczego o długości 6 m (sześć metrów), -----



- na działce numer 233 sieci ciepłowniczej o długości 22,8 m (dwadzieścia dwa metry osiemdziesiąt setnych metra), -----

b) prawie nieograniczonego w miejscu i czasie wejścia na teren nieruchomości obciążonych i korzystania z nich w zakresie wykonywania robót związanych z budową sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, rozbudową, eksploatacją, konserwacją, modernizacją oraz remontami, wymianą urządzeń i przewodów ciepłowniczych, dokonywaniem kontroli oraz przeprowadzaniem napraw lub usuwania awarii, w tym na prawie wejścia i wyjazdu na teren nieruchomości obciążonych sprzętem niezbędnym do wykonywania tych prac, -----

na rzecz spółki **PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. z siedzibą w Belchatowie przy ulicy Węglowej numer 5 (REGON 000560207)**, oraz jej następców prawnych. --

2. Służebność przesyłu ograniczona jest do terenu pod urządzeniami infrastruktury ciepłowniczej oraz terenu pasa technologicznego, którego szerokość wynosi 1,5 m (jeden metrów pięćdziesiąt setnych metra) (2 x 0,75 m od osi ciepłociągu). -----

3. W ramach niniejszej służebności Inwestor uprawniony jest do przejścia terenu celem prowadzenia planowanych robót budowlanych według niżej wymienionych wymogów: -----

- a) przed rozpoczęciem robót teren objęty inwestycją winien być protokolarnie przekazany inwestorowi przez właściciela gruntu, -----
- b) prace budowlane winne być prowadzone w sposób najmniej uciążliwy dla otoczenia, ----
- c) inwestor zobowiązany jest do geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej zrealizowanej inwestycji, -----
- d) po zakończeniu prac Inwestor zobowiązuje się zwrócić protokolarnie właścicielowi teren w stanie nie pogorszonym. -----

## § 5

Teresa DRAŻEK działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino oświadcza, że służebność przesyłu opisaną w § 4 niniejszego aktu ustanawia za jednorazowym wynagrodzeniem w wysokości [REDAKTED] plus podatek VAT (23%) w kwocie [REDAKTED], co łącznie daje kwotę w wysokości [REDAKTED], określonym w operacie szacunkowym, sporządzonym przez rzeczoznawcę majątkowego Patryka Wosiakowskiego (upr. Nr 5457), która to kwota została przez Inwestora w całości zapłacona.

Teresa DRAŻEK działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino oświadcza ponadto, że kwota w łącznej wysokości [REDAKTED] stanowiąca koszty wykonania operatu szacunkowego określającego wartość rynkową jednorazowego wynagrodzenia w wysokości [REDAKTED] i koszty wypisu z ewidencji gruntów w wysokości [REDAKTED] została przez Inwestora w całości zapłacona. ----

## § 6

Wypisy aktu wydawać można spółce PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. z siedzibą w Belchatowie, Starostwu Powiatowemu w Gryfinie oraz Naczelnikowi Urzędu Skarbowego w Gryfinie. -----

## § 7

Koszty związane z niniejszym aktem ponosi spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. z siedzibą w Belchatowie. -----

## § 8

1. Teresa DRAŻEK działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino oświadcza, że zobowiązuje notariusza, aby wykonując obowiązki złożenia wniosku -- działając na podstawie art. 79



pkt 8a ustawy z dnia 14 lutego 1991 roku Prawo o notariacie (Dz. U. z 2014 r., poz. 164, ze zm.), dokonał czynności polegającej na złożeniu za pośrednictwem systemu teleinformatycznego wniosku wieczystoksięgowego obejmującego następujące żądanie: -----

- wpis w działach III ksiąg wieczystych **KW Nr SZIY/00031939/3, KW Nr SZIY/00026287/9 i KW Nr SZIY/00026280/0** prowadzonych przez Sąd Rejonowy w Gryfinie V Wydział Ksiąg Wieczystych odpłatnej i nieograniczonej w czasie służebności przesyłu dla urządzeń infrastruktury ciepłowniczej, zgodnie z planem sytuacyjnym z projektu przebudowy infrastruktury ciepłowniczej, stanowiącym załącznik do niniejszego aktu, na rzecz spółki **PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. z siedzibą w Belchatowie**, REGON 000560207, oraz jej następców prawnych, polegającej na: -----

a) prawie wybudowania na gruntach wyżej wymienionych działek gminnych sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, w tym: -----

- na działce numer 217/6 sieci ciepłowniczej o długości 15,5 m, -----

- na działce numer 232 sieci ciepłowniczej o długości 152,7 m oraz przyłącza ciepłowniczego o długości 6 m, -----

- na działce numer 233 sieci ciepłowniczej o długości 22,8 m, -----

b) prawie nieograniczonego w miejscu i czasie wejścia na teren nieruchomości obciążonych i korzystania z nich w zakresie wykonywania robót związanych z budową sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, rozbudową, eksploatacją, konserwacją, modernizacją oraz remontami, wymianą urządzeń i przewodów ciepłowniczych, dokonywaniem kontroli oraz przeprowadzaniem napraw lub usuwania awarii, w tym na prawie wejścia i wjazdu na teren nieruchomości obciążonych sprzętem niezbędnym do wykonywania tych prac, -----

która to służebność przesyłu ograniczona jest do terenu pod urządzeniami infrastruktury ciepłowniczej oraz terenu pasa technologicznego, którego szerokość wynosi 1,5 m (jeden metrów pięćdziesiąt setnych metra) (2 x 0,75 m od osi ciepłociągu), -----  
oraz przesłał do właściwego Sądu dokumenty stanowiące podstawę wpisu. -----

2. Teresa DRAŹEK działająca w imieniu i na rzecz Gminy Gryfino jako wnioskodawcy oświadcza, że uczestnikiem postępowania wieczystoksięgowego wszczętego na podstawie wniosku, o którym mowa w ust. 1, jest spółka **PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna z siedzibą w Belchatowie**, REGON 000560207, KRS: 0000032334 i wskazuje adres do korespondencji: 97-400 Belchatów, ulica Węgłowa numer 5. -----

## § 9

Notariusz poinformowała Stawiającą o: -----

- brzmieniu art. 626<sup>4</sup> ustawy z dnia 17 (siedemnaście) listopada 1974 (jeden tysiąc dziewięćset siedemdziesiąt cztery) roku – Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 101, ze zm.), w szczególności o tym, że w przypadku wniosków składanych przez notariusza obowiązek poprawienia lub uzupełnienia wniosku spoczywa na stronie czynności notarialnej, -----

- przepisach Rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości w sprawie pobierania przez notariuszy opłat sądowych od wniosków o wpis w księdze wieczystej i ich przekazywania sądom oraz prowadzenia ewidencji pobranych opłat sądowych z dnia 06 (sześć) października 2015 roku (Dz. U. z 2015 r. poz. 1645), w szczególności, że ostateczną wysokość należnej opłaty ustali sąd właściwy do rozpoznania wniosku. -----

## § 10

1. Pobrano opłaty:-----



a) tytułem taksy notarialnej w myśl §§ 3 i 5 rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości z dnia 28.06.2004 roku w sprawie maksymalnych stawek taksy notarialnej (Dz. U. z 2013 r., poz. 237, ze zm.) w kwocie:-----**zł**

b) za 5 wypisów na 5 stronach z następnymi numerami Repertorium A z § 12 taksy notarialnej w kwocie:-----**zł**

c) za usługi notarialne podatek VAT w wysokości 23 % na podstawie ustawy z dnia 11 marca 2004 roku o podatku od towarów i usług (t.j. Dz.U.2016.710) w kwocie:-----**zł**

d) opłatę sądową na podstawie ustawy z dnia 28 lipca 2005 roku o kosztach sądowych w sprawach cywilnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 623) od wniosku o wpis ograniczonego prawa rzeczowego w myśl art. 42 ust. 1 w trzech księgach wieczystych (3 x **zł**), w kwocie:-----**zł**

Opłata sądowa pobrana przy akcie będzie zarejestrowana w Repertorium A pod numerem złożonego wniosku wieczystoksięgowego. -----

**Łącznie pobrano kwotę:**-----**zł**  
(jeden tysiąc sto pięćdziesiąt trzy złote pięćdziesiąt groszy). -----

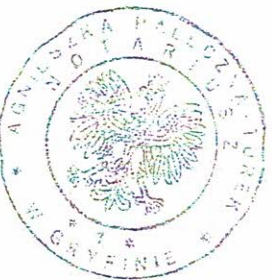
2. Pobrane w ust. 1 niniejszego paragrafu kwoty nie obejmują wynagrodzenia notariusza za złożenie wniosku wieczystoksięgowego tytułem taksy notarialnej w myśl § 16 rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości z dnia 24.06.2004 roku w sprawie maksymalnych stawek taksy notarialnej (Dz. U. z 2013 r., poz. 237, ze zm.) w kwocie **zł** wraz z należnym podatkiem VAT w wysokości 23 % na podstawie ustawy z dnia 11 marca 2004 roku o podatku od towarów i usług (t.j. Dz.U.2016.710) w kwocie **zł** -----

3. Podatku od czynności cywilnoprawnych od ustanowienia odpłatnej służebności nie pobrano zgodnie z art. 2 pkt 1 lit „a” ustawy z dnia 09 września 2000 roku o podatku od czynności cywilnoprawnych (t.j. Dz.U.2016.223). -----

**Akt ten odczytano, przyjęto i podpisano.**

Na oryginale aktu własnoręczne podpisy Stawającej i Notariusza Agnieszki PALECZNEJ -TUREK

Repertorium A Numer 2135/2018  
Wypis ten wydano Gminie Gryfino  
Gryfino, dnia 25 kwietnia 2018 roku



Notariusz

*Agnieszka Palecznej-Turek*