

KOMA

egz nr 2

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI s.c.

JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI

91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5

tel. (42) 630 04 84

PROJEKT BUDOWLANY - TDM II

Przebudowa i rozbudowa Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim,

w ramach zadania p/n: Modernizacja SP Ursus - pny ul. Mosiężnej w Gorzowie Wlkp.

dz. nr: 262/55 i 262/56 obr. 0007 Chróścik

nr jednostki ewidencyjnej: 086101_1 M. Gorzów Wielkopolski

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX i XXVI

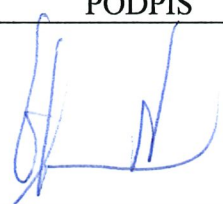





INWESTOR – ZLECENIODAWCA:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gorzowie Wielkopolskim

ul. Kosynierów Gdyńskich 47

66-400 Gorzów Wielkopolskim

UMOWA: ZP/23/2019/S

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował br. architektoniczna i budowlano-konstr.:	mgr inż. ^{Andrzej} A. Śpionek upr. nr 34/89/WŁ w spec: konstrukcyjno-budowlanej upr. nr 103/82/WŁ w spec: konstrukcyjno-budowlanej	29.01.2021	
Projektował br. elektr.:	mgr inż. ^{Michał} M. Zamolski upr. nr ZAP/0144/PWOE/13 w spec: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	29.01.2021	
Sprawdził br. elektr.:	mgr inż. ^{Maciej} M. Piątkowski upr. nr ZAP/0125/PWOE/11 w spec: instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	29.01.2021	
Projektował br. sanit.:	inż. Jan Kozłowski upr. nr GP II 460 – 8/76 w spec: inst.-inż. w zakresie sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	29.01.2021	
^{Projektant główny (wiodący)} Projektował br. sanit.:	mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. nr LOD/1541/PWOS/10 w spec: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	29.01.2021	
Sprawdził br. sanit.:	inż. Hanna Majewska upr. nr 131/98/WŁ w spec: instalacji i sieci sanitarnych	29.01.2021	

SPIS ZAWARTOŚCI NA STR 52; 53

mgr inż. Bartłomiej Kozłowski
upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10
— wykonanie i kierowanie robotami budowlanymi

51

znak: WWA-IV. 6440. 36. 2021. 12

~~z up. PREZYDENTA MIASTA~~

mgr inż. Andrzej Paweł Jacewicz
Kierownik Referatu Architektury i Budownictwa
w Wydziale Urbanistyki i Architektury
(1)

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Przebudowa i rozbudowa Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim, w ramach zadania p/n: Modernizacja SP Ursus

dz. nr: 262/55 i 262/56 obr. 0007 Chróścik,
numer jednostki ewidencyjnej: 086101_1 M. Gorzów Wielkopolski:

- **TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**
 - **CZĘŚĆ I: INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE**
 - **CZĘŚĆ II: ARCHITEKTONICZNA I BUDOWLANO – KONSTRUKCYJNA**
 - **CZĘŚĆ III: URZĄDZENIA I INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANEGO TOM II

Strona tytułowa	str. 51
Spis zawartości projektu budowlanego	str. 52 – 53
Załączniki formalne	str. 54 – 55
Oświadczenie o kompletności projektantów i sprawdzających	
Część I - Instalacje i urządzenia technologiczne	str. 56 – 91
Zawartość opracowania	str. 57 – 58
A. Część opisowa:	str. 59 – 80
Opis techniczny	str. 59 – 78
Informacja BIOZ	str. 79 – 80
B. Część graficzna:	str. 81 - 91
Rys. 1 Projekt zagospodarowania, skala 1:500	
Rys. 2 Rzut budynku stacji pomp, skala 1:50	
Rys. 3 Przekrój A-A budynku stacji pomp, skala 1:50	
Rys. 4 Przekrój B-B budynku stacji pomp, skala 1:50	
Rys. 5 Komora zasuw, skala 1:25	
Rys. 6 Komora zasuw – Przekrój A-A, skala 1:25	
Rys. 7 Profile kanalizacji wewnętrznej odc. k1 - k3, skala 1:100/100	
Rys. 8 Profile przewodów wodoc., odc. K1 - w6 i w7 - w9, skala 1:100/500	
Rys. 9 Profile przewodów wodoc., odc. w10 - w11, THP1 - HP1 i w12 - w13, skala 1:100/500	
Rys. 10 Schematy węzłów wodociągowych	
Rys. 11 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy	

Część II - Architektoniczna i budowlano – konstrukcyjna **str. 92 – 106**

Zawartość opracowania **str. 93**

A. Część opisowa: **str. 94 – 102**

Opis techniczny **str. 94 – 99**

Informacja BIOZ **str. 100–102**

B. Część graficzna: **str. 103-106**

Budynek pompowni – rzut przyziemia rys. A-1

Budynek pompowni – przekrój A-A rys. A-2

Budynek pompowni – elewacje rys. A-3

Budynek pompowni – fundament pod zestaw HP rys. K-1

Część III - Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne **str. 107–125**

Zawartość opracowania **str. 108**

A. Część opisowa: **str. 109–113**

Opis techniczny **str. 109–113**

Informacja BIOZ **str. 113**

B. Część graficzna: **str. 114–125**

Spis rysunków **str. 114**

Schemat zasilania budynku pompowni rys. E1

Schemat obwodów AC arkusz 1z5 rys. E2

Schemat obwodów AC arkusz 2z5 rys. E3

Schemat obwodów AC arkusz 3z5 rys. E4

Schemat obwodów AC arkusz 4z5 rys. E5

Schemat obwodów AC arkusz 5z5 rys. E6

Schemat instalacji alarmowej rys. E7

Zabudowa szafy CP1 rys. E8

Rzut budynku. Instalacje oświetlenia i gniazd rys. E9

Trasy kablowe rys. E10

Łódź 29.01.2021

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt „Przebudowy i rozbudowy Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim, w ramach zadania p/n: Modernizacja SP Ursus” jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

- 1) Projektował branża elektroenergetyczna:



mgr inż. ~~M.~~ Zamolski upr. nr ZAP/0144/PWOE/13
Michał

- 2) Sprawdził branża elektroenergetyczna:



inż. ~~M.~~ Piątkowski upr nr ZAP/0125/PWOE/11

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt „Przebudowa i rozbudowa Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim, w ramach zadania p/n: Modernizacja SP Ursus” jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

- 3) Projektował branża architektoniczna i budowlano-konstrukcyjna:



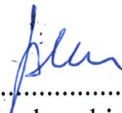
.....
mgr inż. Andrzej Śpionek, upr. nr 34/89/WŁ i 103/82/WŁ

- 4) Projektował branża sanitarna:



.....
inż. Jan Kozłowski upr. nr GP II 460–8/76

- 5) Projektował branża sanitarna:



.....
mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. nr LOD/1541/PWOS/10

- 6) Sprawdził branża sanitarna:



.....
inż. Hanna Majewska, upr. nr 131/98/Wł

PROJEKT BUDOWLANY

**Przebudowa i rozbudowa Stacji Pomp Ursus
w Gorzowie Wielkopolskim,
w ramach zadania p/n: Modernizacja SP Ursus**

CZĘŚĆ I

INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA str 2 - 3:

A. Opis techniczny str 4 - 23:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania.....	4
1.2. Podstawa opracowania.....	4
1.3. Cel i zakres opracowania.....	4
1.4. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna.....	5
2. STAN ISTNIEJĄCY.....	5
3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA.....	6
3.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji.....	6
3.2. Opis rozwiązań projektowych.....	7
3.2.1. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	7
3.2.2. Projektowane rozwiązanie pompowni wody.....	8
3.2.3. Inwestycja a środowiskowe uwarunkowania inwestycji.....	9
3.3. Budynek pompowni wody wraz z urządzeniami technologicznymi.....	9
3.4. Obliczenie i dobór urządzeń technologicznych stacji podnoszenia ciśnienia wody.....	9
I ZESTAW POMP.....	9
II MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA.....	10
III ZASILANIE ELEKTRYCZNE I STEROWANIE POMPOWNIĄ WODY.....	10
IV ZAWÓR STABILIZACJI CIŚNIENIA W SIECI.....	10
V ZAWÓR PRZECIWUDERZENIOWY.....	10
VI CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA WYKONANIA POMPOWNI WODY.....	11
VII PRZEPŁYWOMIERZE.....	11
VIII FILTR SIATKOWY.....	12
IX PRZEPUSTNICE.....	13
X OSUSZACZ POWIETRZA.....	13
XI ZŁĄCZKI MONTAŻOWE.....	13
XII RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE.....	13
XIII ZAWÓR NAPOWIETRZAJĄCO – ODPOWIETRZAJĄCY.....	14
XIV CHLORATOR.....	14
XV POMIAR MĘTNOŚCI.....	14
3.5. Instalacje wewnętrzne w pompowni wody.....	14
3.5.1. Instalacje wod – kan.....	14
3.5.2. Instalacja grzewcza.....	15
3.5.3. Instalacja wentylacyjna.....	15
3.6. Przewody zewnętrzne.....	15
3.6.1. Sieci i przewody międzyobiektywne wodociągowe.....	15
3.6.2. Komora zasuw.....	16
3.6.3. Uzbrojenie sieci i przewodów międzyobiektywnych wodociągowych.....	16
4. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE.....	17
4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze.....	17
4.2. Pas robót.....	18
4.3. Kolizje i przeszkody terenowe.....	18
4.4. Odwodnienie i podłoże.....	19
4.5. Metody wykonywania podstawowych robót.....	20
4.5.1. Roboty ziemne.....	20
4.5.2. Roboty montażowe.....	20
4.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	21
4.6. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i odbiory.....	21
5. ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	22
5.1. Budynek stacji pomp.....	22
5.2. Komora zasuw.....	22
5.3. Roboty demontażowe przewodów zewnętrznych.....	23
5.4. Wypełnienie nieczynnych przewodów rurowych.....	23
6. UWAGI KOŃCOWE.....	23

B. Informacja BIOZ str. 24 - 25:

Strona tytułowa BIOZ	24
Informacja BIOZ	25

C. Część graficzna

Rys. 1 Projekt zagospodarowania, skala 1:500	
Rys. 2 Rzut budynku stacji pomp, skala 1:50	
Rys. 3 Przekrój A-A budynku stacji pomp, skala 1:50	
Rys. 4 Przekrój B-B budynku stacji pomp, skala 1:50	
Rys. 5 Komora zasuw, skala 1:25	
Rys. 6 Komora zasuw – Przekrój A-A, skala 1:25	
Rys. 7 Profile kanalizacji wewnętrznej odc. k1 - k3, skala 1:100/100	
Rys. 8 Profile przewodów wodoc., odc. K1 - w6 i w7 - w9, skala 1:100/500	
Rys. 9 Profile przewodów wodoc., odc. w10 - w11, THP1 - HP1 i w12 - w13, skala 1:100/500	
Rys. 10 Schematy węzłów wodociągowych	
Rys. 11 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy	

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU
przebudowy i rozbudowy Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim
w ramach zadania p/n: Modernizacja SP Ursus

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zleceniodawca, Inwestor i przedmiot opracowania

Zleceniodawcą i Inwestorem dla niniejszego opracowania jest:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gorzowie Wielkopolskim

ul. Kosynierów Gdyńskich 47
66-400 Gorzów Wielkopolskim

Przedmiotem opracowania jest projekt branży instalacyjno – technologicznej przebudowy i rozbudowy Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim wraz z instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

W skład opracowania wchodzi projekt pompowni wody powiązany technologicznie z istniejącym systemem dostawy wody do zwodociągowanego obszaru.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa na wykonanie prac projektowych z PWiK sp. z o.o. w Gorzowie Wlkp.
- mapa d.c. projektowych w skali 1:500
- dokumentacja archiwalna pompowni wody w Ursusie
- dokumentacja fotograficzna komory zasuw przy zbiornikach
- pismo PWiK sp. z o.o. w Gorzowie Wlkp. z 6.04.2020r. Dotyczące zmian w założeniach projektowych
- dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne
- obowiązujące normatywy i przepisy
- wizja lokalna w terenie

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest modernizacja Stacji Pomp Ursus polegająca na przebudowie i rozbudowie instalacji technologicznych w istniejącym budynku pompowni wody oraz uzbrojenia podziemnego.

Projektowana inwestycja ma umożliwić ciągłą dostawę wody w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu do celów bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych mieszkańcom Gorzowa Wlkp. i okolicznych miejscowości.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie działek o numerze ewidencyjnym 262/55 i 262/56 obr. 0007 Chróścik zlokalizowanej przy ul. Mosiężnej w Gorzowie Wielkopolskim.

1.4. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna

Określenie warunków gruntowo-wodnych określone jest w opinii geotechnicznej na podstawie stwierdzonych w terenie warunków gruntowo-wodnych opartych na odwiertach.

Podłoże gruntowe rejonu projektowanej inwestycji, do głębokości wykonanego rozpoznania (3,0m p.p.t.) budują utwory czwartorzędowe holoceny i plejstoceny.

Holocen reprezentowany jest przez humus (glebę) o miąższości 0,2m, a plejstocen reprezentowany jest przez osady lodowcowe (zwałowe – geotechnicznie zwane piaskami gliniastymi).

Do głębokości 3,0m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej. Okresowo mogą się pojawić sączenia wody po intensywnych opadach atmosferycznych lub wiosennych roztopach.

Na podstawie wykonanych badań terenowych w podłożu analizowanego terenu wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

- **warstwa 1** – obejmuje piaski gliniaste o konsystencji twardoplastycznej o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” ze względu na to, że występujące w podłożu grunty są gruntami nośnymi i są ciągle litologicznie i brak jest wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń, warunki gruntowe należy uznać za proste. Projektowane przewody międzyobiektywne i sieci wodociągowe proponuje się zakwalifikować jako obiekt pierwszej kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach geotechnicznych.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Stacja pomp Ursus zlokalizowana jest na działce 262/55 obr. 0007 Chrościk przy ul. Mosiężnej w Gorzowie Wlkp.

Wjazd do obiektu pompowni od strony drogi wewnętrznej poprzez istniejący zjazd z jezdni ul. Mosiężnej.

Istniejący budynek stacji wykonany jest w technologii lekkiej konstrukcji stalowej obłożonej płytami warstwowymi z jednospadowym dachem.

Na terenie działki stacji oprócz budynku technologicznego znajdują się także: dwa zbiorniki naziemne na wodę, komora zasuw, trójkomorowy odстойnik popłuczyn, zbiornik bezodpływowy na ścieki z chlorowni, przewody wodociągowe i kanalizacyjne, kable elektryczne niskiego napięcia i sterownicze, słupy oświetleniowe.

Budynek zasilany jest w energię elektryczną dwiema liniami zasilającymi dla zasilania podstawowego i awaryjnego.

W istniejącym budynku stacji pomp znajduje się obecnie układ uzdatniania wody w zakresie napowietrzania, filtracji i dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu wraz z niezbędnymi instalacjami i armaturą sterującą-odcinającą.

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są poprzez istniejące przyłącze do kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce 262/56.

Ścieki technologiczne pochodzące z płukania filtrów, po wcześniejszej sedymentacji odprowadzane są do kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce 262/56.

Ścieki z chlorowni odprowadzane są do szczelnego zbiornika bezodpływowego, skąd są odbierane wozem asenizacyjnym i przewożone do specjalistycznego punktu ich utylizacji.

Obiekt jest ogrodzony. Wjazd przez dwuskrzydłową uchylną bramę o szerokości 3,5m.

Działka stanowi użytek gruntowy Bi.

Zakres prac związanych z przebudową i rozbudową Stacji Pomp Ursus t.j. budowa i przebudowa przewodów między obiektowych i sieci wodociągowych wymaga wejścia z inwestycją w działkę 262/56 stanowiącą własność f-my Ziel - Bruk Sp. z o.o.

Droga wewnętrzna zlokalizowana na działce 262/56 stanowiąca dojazd do działki stacji pomp jest drogą urządzoną, o nawierzchni z płyt betonowych. Istniejące uzbrojenie to kable energetyczne niskiego napięcia, sieć wodociągowa $\Phi 300\text{mm}$ i $\Phi 355\text{mm}$ wraz z przyłączami, kanalizacja sanitarna $\Phi 200\text{mm}$ wraz z przyłączami, kanalizacja deszczowa $\Phi 300$ wraz z przyłączami do wpustów.

Na terenie występuje zabudowa przemysłowa.

Teren działek 262/55 i 262/56 są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

3. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

3.1. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji

Stacja Pomp Ursus zlokalizowana jest na działce o numerze ewidencyjnym 262/55 obr. 0007 Chrościk zlokalizowanej przy ul. Mosiężnej w Gorzowie Wielkopolskim.

Wjazd do obiektu pompowni od strony drogi wewnętrznej poprzez istniejący zjazd z jezdni ul. Mosiężnej.

W ramach projektowanej przebudowy i rozbudowy stacji pomp przewiduje się całkowity demontaż istniejącej instalacji technologicznej oraz zaprojektowanie w tym budynku nowej pompowni z uwzględnieniem perspektywistycznego zapotrzebowania wody.

W wyniku wprowadzonej aktualizacji warunków technicznych odbiegających od zapisów przedmiotu umowy projektowana pompownia zgodnie z pismem PWiK sp. z o.o. z dnia 06.04.2020r. winna spełniać następujące parametry:

- $Q = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_p = 0,58 \text{ MPa}$

W rozwiązaniach projektowych stacji uwzględniono poza podstawową pracą możliwość dostawy wody w odmiennym układzie hydrauliki t.j:

- dostawę wody w przypadku awarii stacji Strefa Górne Miasto oraz do m. Baczyna, Marwice, Wysoka, Lubno przy parametrach pracy z uwzględnieniem rozbioru p.poż. $Q_{\max} = 310 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 52,0 \text{ mH}_2\text{O}$
- połączenie rurociągu przesyłowego SP Łupowo – SP Ursus z rurociągiem ze zbiorników wody czystej do projektowanego zestawu pomp
- bezpośrednią dostawę wody do odbiorców SP Ursus z SP Łupowo z pominięciem zbiorników i zestawu pomp SP Ursus.

Realizację w/w wariantów przepływu wody umożliwi układ przepustnic sterowanych elektrycznie poprzez zdalny system starowania drogą radiową z Głównej Dyspozytorni PWiK oraz z SUW Siedlice.

Projektowany monitoring technologiczny po modernizacji umożliwi włączenie projektowanych urządzeń pomiarowych, urządzeń zabezpieczających pracę pomp, zabezpieczenia rurociągów przed uderzeniami hydraulicznymi oraz sterowanie przepustnicami umożliwiającymi zmiany kierunku przepływu wody.

Projekt monitoringu stanowi odrębny tom opracowania projektowego.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się wymianę przewodów łączących budynek stacji z istniejącą komorą zasuw przy zbiornikach naziemnych na wodę uzdatnioną, budynek stacji z siecią wodociągową w355 zlokalizowaną w drodze wewnętrznej, budynek stacji z siecią wodociągową w200 oraz budowę przewodu łączącego budynek stacji z siecią wodociągową w315.

Wyłączone z eksploatacji odcinki przewodów wodociągowych należy trwale unieczynnić.

Teren inwestycji jest objęty obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Gorzowa Wlkp. obejmującym obszar położony pomiędzy ulicą Szczecińską a Chróścikiem - Uchwała Nr XLVIII/519/2005 Rady Miasta Gorzowa Wlkp. z dnia 23 marca 2005r. ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubuskiego Nr 17 poz. 322 w dniu 15 kwietnia 2005r.

Na terenie inwestycji nie występują obszary chronione przyrodniczo.

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie szkód górniczych.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek, na których inwestycja jest zlokalizowana.

3.2. Opis rozwiązań projektowych

3.2.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

Plan sytuacyjny Stacji Pomp Ursus opracowano na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

Wjazd do obiektu pompowni od strony drogi wewnętrznej poprzez istniejący zjazd z jezdni ul. Mosiężnej.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się włączenie projektowanego obiektu pompowni do istniejących sieci wodociągowych w trzech węzłach w7, w11 i w13 oraz wymianę przewodu łączącego budynek stacji pomp z komorą zasuw zlokalizowaną przy zbiornikach naziemnych na wodę czystą, w związku z czym konieczna będzie:

- budowa przewodu z rur PEΦ315mm łączącego budynek stacji pomp z komorą zasuw obok istniejącego rurociągu żeliwnego Dn200mm doprowadzającego wodę ze zbiorników naziemnych do stacji pomp przewidzianego do demontażu; długość rurociągu – 39,2m;
- wymiana istniejącego rurociągu łączącego stację z przewodem wodociągowym Dn200mm zasilającym zbiorniki naziemne na wodę na rurociąg z PEΦ355mm; długość rurociągu – 1,7m;
- wymiana istniejącego rurociągu PEΦ90mm łączącego stację pomp z rurociągiem zasilającym od strony Łupowa na rurociąg PEΦ355mm; długość rurociągu – 15,4m;

- budowa nowoprojektowanego rurociągu PE Φ 315mm łączącego budynek stacji pomp z rurociągiem PE Φ 315mm zasilającym strefę ekonomiczną wraz z hydrantem p.poż. Dn150mm; długość rurociągu – 13,9m.

Przewody wodociągowe wykonać z rur PEHD 100 PN16 zgrzewanych doczołowo. Uzbrojenie sieci międzyobiektowych stanowią zasuwę miękkouszczelniającą i hydrant nadziemny p.poż. DN150mm.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą istniejącym przyłączem do istniejącej na działce 262/56 sieci kanalizacji sanitarnej Dn200mm.

Ścieki z chlorowni odprowadzane będą istniejącym przewodem do istniejącego zbiornika bezodpływowego.

Projektuje się nowe zasilanie energetyczne oświetlenia zewnętrznego oraz przewody sterownicze do zbiorników wyrównawczych.

Lokalizacja i rozwiązania techniczne uzgodnione z inwestorem i użytkownikami działek przyległych.

Wody z dachu i terenu przyległego odprowadzane będą na tereny zielone w obszarze działki pompowni.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się do unieczynnienia przewody i dwie komory wodociągowe.

3.2.2. Projektowane rozwiązanie pompowni wody

Układ technologiczny pompowni z rozdzielnią technologiczną projektuje się zlokalizować w istniejącym budynku wykonanym w technologii lekkiej konstrukcji stalowej obłożonej płytami warstwowymi z jednospadowym dachem.

W budynku przewidziano następujące wyposażenie:

- zestaw pompowy wraz z armaturą odcinającą i sterującą;
- wykonanie orurowania pompowni – rury i kształtki ze stali kwasoodpornej
- dwie umywalki (istniejące) z punktem czerpalnym wody zimnej i ciepłej (istniejące przepływowe podgrzewacza wody) oraz miską ustępową (istniejącą);
- instalacja z.w.u. (istniejąca) zasilana z rurociągu Dn250mm wychodzącego ze stacji pomp nowoprojektowanym przewodem PE Φ 20mm z nowoprojektowanym zestawem wodomierzowym Dn15mm (wodomierz + zawór antyskażeniowy typu EA + 2 zawory odcinające);
- dwa wpusty podłogowe z odejściem Φ 100mm;
- instalacja kanalizacji sanit. odprowadzająca ścieki z zaworu przeciwwuderzeniowego, wpustu podłogowego i analizatorów pomiaru mętności i stężenia chloru;
- wykonanie głównej rozdzielni elektrycznej wraz z całą instalacją oświetleniową i elektryczną (według odrębnego opracowania - opis w projekcie branży elektrycznej);
- instalację ogrzewania elektrycznego (według odrębnego opracowania - opis w projekcie branży elektrycznej).
- osuszacz powietrza
- wentylację grawitacyjną (istniejącą)
- wentylację mechaniczną.

Roboty budowlano-montażowe w budynku:

- wykonanie fundamentu żelbetowego o wymiarach 50x195x45cm pod zestaw pomp,
- rozbiórka części ścianki działowej z demontażem kształowników stalowych wg części graficznej,
- uzupełnienie ubytków w posadzce przez wykonanie posadzki nowej z płytek ceramicznych.

3.2.3. Inwestycja a środowiskowe uwarunkowania inwestycji

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót.

Nadmiar mas ziemnych z wykopów zostanie zagospodarowany zgodnie z ustawą o odpadach.

Podczas trwania robót ziemnych wykonywanych odcinkowo ziemia będzie składowana obok wykopu, a w przypadku braku takiej możliwości – tymczasowo w inne miejsce wskazane przez kierownika budowy.

Nie stwierdza się występowania drzew i krzewów w obrębie projektowanej inwestycji.

3.3. Budynek pompowni wody wraz z urządzeniami technologicznymi.

Zestaw pompowy projektuje się umieścić w istniejącym parterowym budynku wykonanym w technologii lekkiej konstrukcji stalowej obłożonej płytami warstwowymi z jednospadowym dachem.

W związku z kolizją projektowanego rurociągu technologicznego Dn300mm z istniejącą ścianą działową projektuje się rozbiórkę w/w ściany w części koniecznej do zamontowania rurociągu (według części rysunkowej opracowania).

3.4. Obliczenie i dobór urządzeń technologicznych stacji podnoszenia ciśnienia wody.

I ZESTAW POMP

Projektuje się zestaw pompowy dla parametrów:

- $Q_{\max} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_p = 0,58 \text{ MPa}$

W/w parametry spełnia zestaw czterech pomp pionowych np. f-my Grundfos HYDRO MPC-E4 CRE 95-2-1 (karta katalogowa w załączeniu).

Pompy te charakteryzują się wysoką sprawnością.

Maksymalna moc energetycznego zestawu $N = 4 \times 22,0 = 88,0 \text{ kW}$.

Zestaw należy zamontować na ramie z kątowników stalowych przytwierdzonej do projektowanego fundamentu żelbetowego o wymiarach 1950x500x450 mm.

Silniki pomp zintegrowane będą z przetwornicami częstotliwości $f_{\max} = 50 \text{ Hz}$ dla każdej z pomp.

Dobry zestaw charakteryzuje się płynną pracą w w/w zakresach, zarówno przy rozbiórach maksymalnych jak i nocnych.

Niezależnie dla umożliwienia efektywnej pracy zestawu pompowego przy rozbiórce 15–20 m^3/h w okresie nocnym na rurociągu tłocznym Dn250mm projektuje się naczynie przeponowe o poj. 300 dm^3 z zaworem mufowym i spustowym.

II MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem winny być zamontowane na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu).

Układ mechaniczny zestawu pompowego wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp – przepustnice odcinające z napędem ręcznym,
- armatura na tłoczeniu pomp – przepustnice odcinające z napędem ręcznym, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny z rur stalowych kwasoodpornych $\Phi 300\text{mm}$ (odbiegający od zestawu standardowego),
- kolektor tłoczny z rur stalowych kwasoodpornych $\Phi 250\text{mm}$,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia.

Kolektory projektuje się ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

III ZASILANIE ELEKTRYCZNE I STEROWANIE POMPOWNIĄ WODY

Projekt automatyki, sterowania oraz instalacji elektrycznych stanowi odrębny tom opracowania.

IV ZAWÓR STABILIZACJI CIŚNIENIA W SIECI

Projektuje się na rurociągu tłocznym bezpośrednio za zestawem pomp zawór regulujący i utrzymujący ciśnienie dla parametrów:

- $Q_{\max} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_p = 0,58 \text{ MPa}$

Przyjęto zawór np. f-my „Bermad” WD-10”-723-ES-C-16-EB-AJ-NIV66 (karata katalogowa w załączeniu).

Regulator ciśnienia sterowany pilotem ze zintegrowanym przepływomierzem elektromagnetycznym powinien obniżać wyższe ciśnienie napływu do niższej, stałej nastawionej wartości po stronie odpływu niezależnie od zmiennego rozbioru i wahań ciśnienia napływu oraz umożliwiać pomiar natężenia przepływu.

Zawór ma budowę antykawitacyjną umożliwiającą regulację w stosunku 10:1.

Pożądane ciśnienie po stronie odpływu powinno być łatwe do zmiany na obiekcie poprzez obrót śruby nastawczej pilota.

V ZAWÓR PRZECIWUDERZENIOWY

Dla zabezpieczenia zestawu pomp przed uderzeniami zwrotnymi na rurociągu tłocznym przewidziano zawór przeciwuderzeniowy uprzedzający np. f-my „Bermad” typ WD-4”-735-EN-SIGMA-YC-16-MS6 Dn100mm dla parametrów pracy zestawu pompowego:

- $Q_{\max} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_p = 0,58 \text{ MPa}$

Zawór przeciwuderzeniowy uprzedzający powinien otworzyć się w odpowiedzi na spadek ciśnienia związany z nagłym zatrzymaniem pomp. Tak otwarty zawór rozprasza powracającą falę wysokiego ciśnienia, eliminując uderzenie hydrauliczne.

Zawór łagodnie i szczelnie się zamyka z szybkością, na jaką pozwala funkcja upuszczania, jednocześnie zapobiegając uderzeniu spowodowanemu zamykaniem. Zawór upuszcza także nadmierne ciśnienie.

VI CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA WYKONANIA POMPOWNI WODY

KOLEKTORY I ORUROWANIE POMPOWNI

Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny winny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów winny być wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – przepustnice,
- na kolektorach winny być zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN16 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- kolektory tłoczny i ssawny wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym powinna wynosić nie więcej niż 1,5m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu pompowego winna być wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1.

Rurociągi wewnątrz budynku wykonać ze stali nierdzewnej kwasoodpornej X5 CrNi 18-10 (1.431) zgodnie z PE-EN 10088-1.

Łączenie przez spawanie i połączenia kołnierzowe wg PN-10/H-74731 dla ciśnień nominalnych PN16.

Rurociągi podchlorynu z rur PEΦ15mm łączone przez zgrzewanie doczołowe.

Rurociągi instalacji służącej do pomiaru mętności i stężenia chloru z rur PEΦ10mm łączone przez zgrzewanie doczołowe.

VII PRZEPŁYWOMIERZE

Do pomiaru natężenia przepływu wody w pompowni przyjęto przepływomierze elektromagnetyczne Simens kl. II 5000W lub równoważne:

- przepływomierz PW1 – woda dostarczana do stacji z Łupowa: **DN 300mm**, zakres przepływu do 510m³/h
- przepływomierz PW2 – odpływ wody ze stacji do sieci: **DN 250mm**, zakres przepływu do 370m³/h

Dane techniczne przepływomierzy:

Czujnik przepływu:

- owiercenie kołnierzy wg. EN 1092-1, PN16,
- zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s,

- kołnierze i korpus - stal węglowa st 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową,
- wykładzina: NBR,
- materiał elektrod pomiar. i uziemiających: hastelloy c276,
- temperatura otoczenia: -40...+70°C,
- temperatura medium: -10...+70°C,
- wersja kompakt,
- obudowa spawana, stopień ochrony: IP67 (IP68 z zestawem uszczelniającym),
- przyłącze elektryczne: dławik kablowy m20x1,5,
- atest PZH.

Przetwornik pomiarowy:

- obudowa: poliamid, IP 67,
- dokładność: 0,2% aktualnego przepływu ± 1 mm/s,
- sposób montażu: kompaktowy lub rozłączny,
- wyświetlacz: 3 liniowy ciekłokrystaliczny,
- funkcje: przepływ chwilowy, dwa liczniki, przepływ jedno/dwukierunkowy, komunikaty o błędach, detekcja pustej rury, sterowanie dozowaniem,
- wyjście prądowe: 0/4-20 ma,
- wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz,
- wyjście przekaźnikowe: przekaźnik przełączny,
- wejście binarne: 11-30 v dc,
- komunikacja cyfrowa: modbus RTU,
- temperatura pracy: -20 do +60°C,
- napięcie zasilania: 230V,
- oprogramowanie: j. Polski.

VIII FILTR SIATKOWY

Dla ochrony rurociągów i instalacji przed zanieczyszczeniem mechanicznym na rurociągu ssawnym zaprojektowano filtry siatkowe Dn300mm z zabudową boczną wkładu filtra.

Dane techniczne:

- Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, epoksydowane
- Śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej
- Sito ze stali nierdzewnej o wielkość oczka ok. 0,5 mm
- Uszczelka z gambitu

Filtr siatkowy projektuje się na poziomym rurociągu. Należy zwrócić uwagę, aby kierunek przepływu był zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie.

Filtry należą do armatury wymagającej systematycznego przeglądu i konserwacji.

IX PRZEPUSTNICE

W celu sterowania pracą pompowni wody zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej z napędem elektrycznym.

Przepustnica PE1 Dn300mm na rurociągu zasilającym zbiorniki retencyjne będzie w pozycji zamkniętej w przypadku dyspozycji pominięcia przepływu wody na zbiorniki, bądź obejścia przepływu przez zestaw pomp.

Podczas podstawowej pracy stacji przepustnica PE1 przewidziana jest do sterowania wysokości poziomu wody w zbiornikach.

Na rurociągu dopływu wody do stacji przewidziano przepustnicę sterowaną ręcznie PR1 Dn300mm.

Na rurociągu wyjściowym ze stacji przepustnica PR2 z napędem ręcznym.

Wymagania dla napędów przepustnic:

- Typ : SQR 12.2
- Sterownik AC01.2
- Lokalny panel sterowania zabudowany na napędzie
- Zasilanie napędu: 3ph/400V/50Hz
- Reżim pracy: S4 -25% - wg normy PN-EN 60034-1:2011
- Protokół komunikacyjny : Modbus RTU
- Wyjście analogowe : 4-20mA
- Typ silnika: SD0R063-4-0,04 Moc 0,04kW, prąd 0.5A cos(fi)0.48

Przepustnice będą się komunikować z systemem sterowania za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU.

X OSUSZACZ POWIETRZA

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej na projektowanych instalacjach zastosowano 1 osuszacz powietrza o parametrach:

- $Q=800\text{m}^3/\text{h}$
- $P=0,85\text{kW}/230\text{V}$
- $W=50\text{ dm}^3/\text{dobę}$

Pozostawia się istniejący osuszacz powietrza.

XI ZŁĄCZKI MONTAŻOWE

Przy przepustnicach oraz przy zaworze regulacji ciśnienia przewiduje się złączki montażowe kołnierzowe ułatwiające demontaż tych urządzeń (np. AVK).

XII RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Wszystkie rurociągi technologiczne wewnątrz budynku wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody

surowej, króćca ssawnego i tłocznego zestawu pompowego) wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

Specyfikacja projektowanych rurociągów:

- nominalne ciśnienie pracy PN16
- grubości ścianek – 3 mm

XIII ZAWÓR NAPOWIERZAJĄCO – ODPOWIERZAJĄCY

W celu usuwania poduszek powietrznych podczas napełniania rurociągów na rurociągu wejściowym i wyjściowym ze stacji projektuje się zawór trójdrogowy C 70-SP Dn80 mm z podwójną kryzą i dyskiem przeciwuderzeniowym o parametrach pracy:

- max ciśnienie 16/25/40 bar
- min ciśnienie 0,1 bar

przy wykorzystaniu tego samego uszczelnienia dla całego zakresu pracy.

Zawór o konstrukcji żeliwnej ASTM A536 GR 65-45-12 z powłoką epoksydową. Wewnątrz korpusu zawór winien posiadać mechanizm zabezpieczający przed uderzeniem hydraulicznym.

XIV CHLORATOR

W istniejącym wydzielonym pomieszczeniu znajduje się układ technologiczny do chlorowania wody przy pomocy NaOCl.

Układ obejmuje pojemnik z podchlorynem z PE o poj. 50dm³, pompkę dozującą ze starowaniem dopływu czynnika oraz armaturę wrotną i odcinającą.

W ramach obecnego opracowania przewidziano instalację umożliwiającą dopływ czynnika do określonych punktów instalacji technologicznej i analizatora chloru.

Dopływ rurociągiem PEΦ15mm.

Do pomiaru natężenia zawartości chloru projektuje się dwa analizatory rejestrujące natężenie zawartości chloru na rurociągu wejściowym i wyjściowym ze stacji.

Przyjęto kalorymetryczny analizator chloru CL17sc f-my HACH lub równoważny.

Zakres pomiaru 0 – 10 mg/l stężenia wolnego chloru.

Obsługa obsługująca chlorator winna być wyposażona w ubiór zabezpieczający zgodnie z §45 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. 1994 nr 21 poz. 73).

XV POMIAR MĘTNOŚCI

Na rurociągu dostarczającym wodę do stacji oraz rurociągu przesyłającym wodę do sieci zaprojektowano króćce z zaworem mufowym umożliwiającym podłączenie dwóch analizatorów mętności.

Przyjmuje się mętnościomierz np. f-my HACH serii TU5 o detekcji 360 x 90° z wbudowanym laserem 850nm (150).

Alternatywnie dopuszcza się dokonywanie pomiaru mętności przez obecnie zainstalowany mętnościomierz typu 17 20 E Turbitimeter LOW RANGE.

3.5. Instalacje wewnętrzne w pompowni wody

3.5.1. Instalacje wod – kan

Istniejąc instalacja wody zimnej w pomieszczeniu chlorowni i WC zasilana będzie z rurociągu wyjściowego ze stacji Dn250mm poprzez wyprowadzony króciec z zaworem odcinającym.

Doprowadzenie przyłączem PE Φ 20mm, zgrzewanie doczołowe.

Na rurociągu przyłączeniowym należy zainstalować zestaw wodomierzowy z wodomierzem skrzydełkowym Dn15mm z zaworem antyskażeniowym Sikla Dn15mm.

Ciepła woda użytkowa poprzez istniejące przepływowe podgrzewacze wody 4,8kW, 230V zainstalowane nad umywalką w chlorowni i WC.

Kanalizacja sanitarna istniejąca włączona do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Kanalizacja z chlorowni wyprowadzona na zewnątrz do istniejącego zbiornika bezodpływowego.

Do istniejącej kanalizacji technologicznej projektuje się włączenie przez trójnik kanału odprowadzającego wodę z zaworu przeciwwuderzeniowego. Odprowadzenie wody poprzez nowoprojektowny wpust podłogowy z kratką z PVC o średnicy odpływu Φ 100mm.

W miejscu istniejącej skrzynki pomiarowo-kontrolnej odprowadzającej wody z płukania filtrów do odstojnika popłuczyn, projektuje się montaż wpustu podłogowego z żeliwa o średnicy odpływu Φ 100mm.

Rurociąg kanalizacji projektuje się z rur PCV160mm łączonych na uszczelki gumowe.

Do projektowanych wpustów podłogowych należy przewidzieć odprowadzenie wody z analizatorów stężenia chloru i mętności za pomocą rur z PE Φ 10mm.

3.5.2. Instalacja grzewcza

W pomieszczeniu chlorowni i WC istniejące ogrzewanie przez grzejniki elektryczne.

W pomieszczeniu hali technologicznej pozostaną dotychczasowe grzejniki elektryczne lecz z inną ich lokalizacją.

Zasilanie elektryczne grzejników w ramach odrębnego projektu branży elektrycznej.

3.5.3. Instalacja wentylacyjna

Instalacja wentylacji składa się:

- w hali technologicznej z trzech wywiewników dachowych Φ 160mm;
- w pomieszczeniu chlorowni z wywiewnika dachowego Φ 160mm w podstawie, którego zamontowany jest wentylator osiowy Φ 150mm;
- w pomieszczeniu WC z wywiewnika dachowego Φ 160mm w podstawie, którego zamontowany jest wentylator osiowy Φ 150mm.

W pomieszczeniu chlorowni w ścianie zewnętrznej obok okna projektuje się dodatkowy wentylator osiowy Φ 150mm zlokalizowany 0,5m nad poziomem posadzki (oś wentylatora) i zabezpieczony dwoma kratkami wentylacyjnymi Φ 160mm.

Lokalizacja wywiewników i wentylatorów na rzucie przyziemia stacji.

3.6. Przewody zewnętrzne

3.6.1. Sieci i przewody międzyobiektywne wodociągowe

Prace projektowe poza budynkiem obejmują przebudowę i budowę rurociągów zewnętrznych oraz przebudowę instalacji w komorze zasuw przy zbiornikach wyrównawczych.

Przewody międzyobiektywne i sieci wodociągowe łączące budynek pompowni z komorą zasuw oraz istniejącymi na terenie działek 262/55 i 262/56 sieciami wodociągowymi Φ 200, Φ 315 i Φ 355mm wykonać z rur PEHD 100 PN16 zgrzewanych doczołowo o średnicach Φ 315 i

Φ355mm. Zasuwy, hydrant oraz kształtki projektuje się jako kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Wejście do budynku rurociągów wodociągowych pod konstrukcją ławy fundamentowej.

Na przewodzie PEΦ315mm łączącym budynek stacji z istniejącą siecią wodociągowa Φ315mm, w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania w części rysunkowej, należy przewidzieć montaż hydrantu przeciwpożarowego nadziemnego DN150mm.

3.6.2. Komora zasuw

W istniejącej komorze zasuw przewiduje się wymianę istniejącej armatury wraz z orurowaniem.

Wymianie podlegać będą dwie zasuwy żeliwne Dn250mm na rurociągach łączących zbiorniki wody czystej ze stacją pomp oraz dwie zasuwy spustowe Dn150mm.

Projektuje się zasuwy kołnierzowe żeliwne z miękkim uszczelnieniem z napędem ręcznym.

Orurowanie projektuje się z rur PEHD 100 PN16 Φ160mm – przewody spustowe oraz Φ280 i Φ315mm – przewody odpływowe (zasilanie stacji pomp).

Przejście przez ściany komory szczelne systemowe.

3.6.3. Uzbrojenie sieci i przewodów międzyobiektowych wodociągowych

Uzbrojenie sieci międzyobiektowych wodociągowych stanowią zasuwy PN16 wykonane z miękkim uszczelnieniem klina, korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wrzecionem ze stali nierdzewnej, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną oraz hydrant przeciwpożarowy żeliwny nadziemny dn150mm z podwójnym zamknięciem.

Skrzynki zasuw i hydrantu obudować prefabrykatami z betonu.

Lokalizacja hydrantu i zasuw zgodnie z projektem zagospodarowania.

Węzły wodociągowe wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami montażowymi.

Wszystkie urządzenia i uzbrojenie wodociągu (m.in. zasuwy i hydrant przeciwpożarowy), należy oznakować wg obowiązujących wytycznych. Należy stosować metalowe tabliczki z wybitymi pomiarami, średnicą lub innym parametrem opisującym uzbrojenie, koloru niebieskiego - wodociąg i czerwonego - hydrant p.poż. Materiał tabliczek powinien być odporny na promienie UV.

Uwaga:

Zastosowane w projekcie urządzenia i materiały powinny posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty, świadectwa do dopuszczenia w budownictwie.

Zasuwy kołnierzowe

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miętko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563;
- e) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- f) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- g) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona;
- h) śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- i) nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego;
- j) kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2;

k) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

Hydrant dn150mm:

- a) korpus z żeliwa sferoidalnego,
- b) kolumna z żeliwa sferoidalnego,
- c) ogniwo: ze stali nierdzewnej lub stalowe ocynkowane ogniwo,
- d) wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- e) trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej
- f) ogumowany grzybek zamykający,
- g) kołnierz owiercony zgodny z PN-EN 1092-2
- h) możliwość naprawy - "od góry"
- i) z podwójnym zamknięciem,
- j) zabezpieczenie antykorozyjne części z żeliwa sferoidalnego zgodne z normą DIN-30677 cz. 2.

Kształtki żeliwne

- a) materiał: żeliwo sferoidalne;
- b) zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej;
- c) grubość warstwy zabezpieczającej 250 mm;
- d) owiercenia kołnierzy PN-EN1092-2;
- e) uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C. Natomiast wszelkie kołnierze używane do połączeń muszą być pokryte polipropylenem lub być wykonane ze stali nierdzewnej.

4. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

4.1. Realizacja inwestycji – prace przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejęcie pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

4.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanych przewodów.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

4.3. Kolizje i przeszkody terenowe

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania stacji (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne niskiego napięcia, sieć wodociągowa $\Phi 50\text{mm}$ i $\Phi 250\text{mm}$, kanalizacja sanitarna $\Phi 200\text{mm}$ wraz z przyłączami, kanalizacja deszczowa $\Phi 300$ wraz z przyłączami do posesji prywatnych i wpustów oraz oświetlenie uliczne.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt inwestora.

Drzewa

Nie stwierdza się występowania drzew i krzewów w obrębie inwestycji.

Przewody i słupy energetyczne

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku.

Miejsca skrzyżowania wodociągu z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej. W przypadku wystąpienia kolizji powiadomić ENEA Operator.

Wykopy wykonywać ręcznie. Kable energetyczne w miejscu skrzyżowań należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z tworzywa o długości $L = 1,0 \text{ m} + \text{szerokość wykopu} + 1,0 \text{ m}$.

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci energetycznej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

4.4. Odwodnienie i podłoże

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowił miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (ropy, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowił miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypianie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

4.5. Metody wykonywania podstawowych robót

Wykonawca odpowiada za wybraną przez siebie w danych warunkach metodę prowadzenia robót i dobór sprzętu wykorzystywanego do robót ziemnych i montażowych.

4.5.1. Roboty ziemne

Projektowany wodociąg wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o umocnionych ścianach.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop prowadzić ręcznie z umocnieniem ścian wykopu.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego.

Tereny zielone i trawniki po odpowiednim zagęszczeniu zasypki wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

4.5.2. Roboty montażowe

Montaż przewodów ciśnieniowych z PEHD

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z , wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o $h_z = 0,8$ m, $h_n = 1,2$ m i 1,0 m
- w strefie o $h_z = 1,0$ m, $h_n = 1,4$ m i 1,2 m
- w strefie o $h_z = 1,2$ m, $h_n = 1,6$ m i 1,4 m
- w strefie o $h_z = 1,4$ m, $h_n = 1,8$ m i 1,6 m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie.

Nad rurociągami wodociągowymi należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego, o szerokości 200mm z zatopioną wkładką. Wkładkę metalową wprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantu.

Rury ciśnieniowe z PEHD należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych.

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe

Bloki oporowe prefabrykowane z bet C12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C8/10 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C8/10 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Przy wykonywaniu bloków oporowych stosować się do PN-B-10725.

4.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wg PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-68/B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż:

- 0,97 – dla jezdni
- 0,95 – dla zieleńców

4.6. Próby ciśnieniowe, dezynfekcja i odbiory

Próby ciśnieniowe, dezynfekcję i odbiory wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Powyższe zostanie uszczegółowione w projekcie wykonawczym.

5. ROBOTY DEMONTAŻOWE

5.1. Budynek stacji pomp

• rurociąg stalowy ks Dn150mm	L = 18,0m
• rurociąg stalowy ks Dn200mm	L = 22,0m
• rurociąg stalowy ks Dn80mm	L = 16,0m
• rurociąg stalowy ks Dn50mm	L = 12,0m
• zasuwa kołnierzowa Dn200mm	5szt.
• zasuwa kołnierzowa Dn150mm	3szt.
• zasuwa kołnierzowa Dn80mm	3szt.
• zbiornik powietrzno wodny	1szt.
• wodomierz Dn200mm	2szt.
• wodomierz Dn150mm	2szt.
• przepływomierz Dn80mm	1szt.
• rozdzielnia elektryczna	1szt.
• rozdzielnia pneumatyczna	4szt.
• rozdzielnia technologiczna	2szt.
• zestaw hydroforowy ZH-CR/M 3.90.3.2/18.5kW	1szt.
• zestaw sprężarki	2szt.
• zestaw aeracji AIC500 z armaturą i orurowaniem	1szt.
• mieszacz statyczny	1szt.
• zestaw filtracji FIC/100/4080 z armaturą i orurowaniem	2szt.
• Zestaw filtracyjny FIC/108/8158 z armaturą i orurowaniem	2szt.
• zestaw dmuchawy	1szt.
• pompa płuczna	1szt.
• mętnościomierz	1szt.
• analizator stężenia chloru	1szt.
• zbiornik kontrolno-pomiarowy	2szt.

5.2. Komora zasuw

W istniejącej komorze zasuw przewiduje się demontaż:

• zasuwa żeliwna Dn250mm	2szt.
• zasuwa żeliwna Dn150mm	2szt.
• trójnik stalowy Dn250/250/250mm	1szt.
• kolano stalowe Dn150mm	2szt.
• kołnierz stalowy Dn250mm	4szt.
• kołnierz stalowy Dn150mm	4szt.

- rura stalowa Dn250mm 3,0m
- rura stalowa Dn150mm 2,0m
- przejście szczelne dla rur Dn250mm 3szt.
- przejście szczelne dla rury Dn150mm 2szt.

5.3. Roboty demontażowe przewodów zewnętrznych:

- rurociąg stalowy wychodzący z komory zasuw dn250mm – 9,0m
- rurociąg stalowy łączący zbiorniki z budynkiem stacji dn200mm – 54,0m
- rurociąg stalowy wychodzący z budynku do zbiorników dn200mm – 10,0m
- rurociąg PE zasilający stację pomp dn315mm – 33,0m
- rurociąg stalowy zasilający stację pomp dn200mm – 18,0m
- rurociąg PE (obejście przez studnię dn1200mm) dn160mm – 11,0m
- zasuw żeliwna kołnierzowa dn200mm – 3szt
- hydrant p.poż. dn80mm – 1szt
- zasuw żeliwna kołnierzowa dn80mm – 1szt
- płyta stropowa żelbetowa dn1400mm – 2szt

Uwaga!

W przypadku braku możliwości całkowitego demontażu rurociągów z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne należy odcinkowo rurociąg unieczynnić przez zamulenie mieszkanką stabilizacyjną np. Gruntonem lub równoważną.

5.4. Wypełnienie nieczynnych przewodów rurowych

Przewody wodociągowe zlokalizowane na dz. 262/55 i 262/56 przeznaczone do unieczynnienia zostaną wypełnione (zamulone) systemową mieszkanką stabilizacyjną np. GRUNTONEM lub równoważną. Mieszkankę należy dostarczyć na miejsce wbudowania betonowozem i wtłoczyć bezpośrednio do wypełnianego rurociągu. Na końcach odcinków zamulanych należy wykonać zamknięcia z korkami z betonu C20/25 grubości 25-50cm. Wypełnienie nieczynnych rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Należy przewidzieć konieczność wykonania odpowietrzenia.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normatywnymi i „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”,
- Przed oddaniem do eksploatacji wykonane instalacje poddać należy próbie ciśnieniowej zgodnie z obowiązującymi normami, a następnie poddać dezynfekcji instalacje i zbiorniki wyrównawcze zgodnie z zaleceniami Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej,
- Po wykonaniu całości robót należy przed oddaniem inwestycji do eksploatacji uzyskać pozytywny wynik badania wody potwierdzony przez właściwą Stację Sanitarno–Epidemiologiczną.

STRONA TYTUŁOWA

**Informacji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb
przebudowy i rozbudowy Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim
w ramach zadania p/n: Modernizacja SP Ursus**

dz. nr: 262/55 i 262/56 obr. 0007 Chróścik

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gorzowie Wielkopolskim

ul. Kosynierów Gdyńskich 47
66-400 Gorzów Wielkopolskim

Opracował:



mgr inż. Bartłomiej Kozłowski

upr. bud. nr LOD/1541/PWOS/10

adres : ul. Żurawia 3/5
31-455 Łódź

Informacja nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb przebudowy i rozbudowy Stacji Pomp Ursus w Gorzowie Wielkopolskim

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W skład opracowania wchodzi projekt przebudowy i rozbudowy stacji pomp wraz z instalacjami wewnętrznymi, przewodami międzyobiektowymi zewnętrznymi i sieciami wodociągowymi wraz z uzbrojeniem.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi są na działce pompowni: budynek w konstrukcji stalowej z jednospadowym dachem, dwa zbiorniki naziemne na wodę, komora zasuw, trójkomorowy odstożnik popłuczyn, zbiornik bezodpływowy na ścieki z chlorowni, kable niskiego napięcia, sieci i przewody wodociągowe $\Phi 90\text{mm}$, $\Phi 160\text{mm}$, $\Phi 200\text{mm}$, $\Phi 250\text{mm}$ i $\Phi 315\text{mm}$, przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze kanalizacji deszczowej oraz słupy oświetleniowe; w drodze wewnętrznej na działce 262/56: kable energetyczne niskiego napięcia, sieć wodociągowa $\Phi 315\text{mm}$ i $\Phi 355\text{mm}$ wraz z przyłączami, kanalizacja sanitarna $\Phi 200\text{mm}$ wraz z przyłączami, kanalizacja deszczowa $\Phi 300$ wraz z przyłączami do wpustów i posesji.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ruch samochodowy w pobliskiej drodze, źródło prądu elektrycznego z istniejących sieci i instalacji elektrycznych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania

Elementami zagrożenia mogą być wykopy pod przewody (wodociągowe, kanalizacyjne), fundamenty oraz inne obiekty technologiczne i dlatego wymagają odpowiedniego wykonywania, umocnienia i oznakowania.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracowników należy zapoznać z warunkami terenowymi z zaznaczeniem elementów, które mogą zagrażać i dokonać doraźnego szkolenia BHP dla potrzeb tej budowy.

5.1. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

Wykopy pod przewody zaopatrzyć w zastawy z oznakowaniem. Należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003).

Substancje i preparaty niebezpieczne nie będą stosowane na budowie.

Dokumentacja będzie przechowywana u kierownika budowy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed przystąpieniem do robót należy całą kadrę biorącą udział przy realizacji zadania zapoznać z przepisami BHP oraz innymi wskazaniami wynikającymi m. in. z następujących przepisów:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 (Dz.U. z 15.10.2001) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

Wyznaczyć należy miejsca składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania.

Podczas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych wykopy liniowe należy ogrodzić barierami. Ewentualne przejścia nad wykopami powinny być zaopatrzone w bariery ochronne z poręczą na wysokości 110cm, deski krawężnikowe o wysokości 15cm oraz wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy poręczą a deską krawężnikową w sposób zabezpieczający przed spadnięciem z wysokości.

