

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY “MAWIKON” S.C.

K. MAJTCAK, W. WIECHNO

99-300 KUTNO, ul. Zamenhofa 14/1, tel.:604 416 983; 504 219 414

e-mail: krzysiekmaja@wp.pl, witw2006@wp.pl

NIP: 775 261 84 56; REGON: 100832074; Rach. Bank.: PL90 1140 2017 0000 4602 1121 6399

Kompleksowa obsługa
inwestycji budowlanych
w zakresie projektowania
i nadzoru:

- konstrukcji betonowych
- konstrukcji żelbetowych
- konstrukcji stalowych
- konstrukcji drewnianych
- dróg i mostów.

Doradztwo techniczne

Egz 1/5

PROJEKT TECHNICZNY

Tytuł opracowania:

**PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W PIĄTKU
WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
BUDYNEK SOCJALNO - SZATNIOWY INSTALACJE
WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE I WENTYLACJI
ORAZ ODWODNIENIE BOISKA
KAT.OB.V.**

Branża i zakres opracowania:

BRANŻA SANITARNA

Sieci i instalacje wodociągowo-kanalizacyjne

Lokalizacja:

Jedn.ewidencyjna:100403_4 Piątek,

obręb: 100406_4.0023 Piątek, dz. nr 853/17, 853/18.

Inwestor

GMINA PIĄTEK

99-120 Piątek ul. Rynek 16

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

	Nazwisko i imię	Podpis
Opracował:	mgr inż.Marek Szulc upr.LOD/1592/PWOS/11	

Grudzień 2024 r.

MAWIKON

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

INWESTOR ZAMAWIAJĄCY		GMINA PIĄTEK 99-120 Piątek ul. Rynek 16			
ZADANIE INWESTYCJA		PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W PIĄTKU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ BUDYNEK SOCJALNO - SZATNIOWY INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE I WENTYLACJI ORAZ ODWODNIENIE BOISKA			
BRANŻA		Sanitarna – instalacje i sieci sanitarne			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Jedn.ewidencyjna:100403_4 Piątek, obręb: 100406_4.0023 Piątek, dz. nr 853/17, 853/18. Kategoria obiektu budowlanego: V			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		ul.Szkolna, 99-120 Piątek			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY “MAWIKON” S.C. K. MAJTCHAK, W. WIECHNO 99-300 KUTNO, ul. Zamenhofa 14/1, tel.:604 416 983; 504 219 414 e-mail: krzysiekmaja@wp.pl, witw2006@wp.pl			
-----	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES	DATA OPRAC.	PODPIS
Projektant	mgr inż. Marek Szulc	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. LOD/1592/PWOS/11	Branża sanitarna	12/2024	

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. Dokumenty dołączone do PT

1. Oświadczenie projektanta oraz projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej,
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta,
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego,

II. Część opisowa do PT

1. Dane ogólne dotyczące projektowanego zadania,
2. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową,
3. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi,
4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
5. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń,
6. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych,
7. Uwagi pozostałe.
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

III. Zestawienia i rozwiązania szczegółowe do PT

1. Wykaz działek
2. Zestawienie studni rewizyjnych,
3. Zestawienie długości rurociągów.

IV. Część rysunkowa do PT

PZT - Szkic sytuacyjny branża sanitarna - instalacje	Rys.1.
Rzut przyziemia budynek socjalno - szatniowy instalacje wodociągowo-kanalizacyjne oraz wentylacji	Rys.2.
Rozwinięcie instalacji wodociągowych	Rys.3.
Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	Rys.4.
Hydrant ogrodowy	Rys.5.
Profil podłużny przyłącza wodociągowego	Rys.6.
Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	Rys.7.
Profil podłużny kanalizacji odwodnieniowej oraz drenażu	Rys.8.
Przekrój drenażu	Rys.9.
Studzienka inspekcyjna z zasuwą burzową	Rys.10.

I. Dokumenty dołączone do PT

**PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W PIĄTKU
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
BRANŻA SANITARNA: INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE,
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE I KANALIZACJI SANITARNEJ,
WENTYLACJA MECHANICZNA DLA BUDYNKU SOCJALNO-SZATNIOWO,
ORAZ ODWODNIENIE MURAWY SZTUCZNEJ BOISKA.**

Adres inwestycji:

**Jedn.ewidencyjna:100403_4 Piątek,
obręb: 100406_4.0023 Piątek, dz. nr 853/17, 853/18.**

**INWESTOR:
GMINA PIĄTEK
99-120 PIĄTEK UL. RYNEK 16**

**ZAMAWIAJĄCY:
GMINA PIĄTEK
99-120 PIĄTEK UL. RYNEK 16**

**DATA OPRACOWANIA:
GRUDZIEŃ 2024**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Marek Szulc, 99-340 Krośniewice, ul. Lipowa 29

*Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym
oświadczam, że:*

*~~projekt zagospodarowania terenu / projekt architektoniczno-budowlany~~ / projekt techniczny
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.*

mgr inż. Marek Szulc

.....

II. Część opisowa do PT

1.Dane ogólne dotyczące projektowanego zadania:

Materiały wyjściowe

Do opracowania wykorzystano następujące materiały :

- Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1: 500, terenu objętego opracowaniem.
- Wizję lokalną w terenie.
- Uzgodnienia z Zamawiającym, przepisy, normatywy, literaturę fachową.
- Projekt architektoniczno-budowlany branża konstrukcyjno-budowlana.

Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze dotyczy wykonania projektu budowlanego technicznego branży sanitarnej: instalacje wodociągowo-kanalizacyjne, przyłącze wodociągowe i przyłącze kanalizacji sanitarnej, wentylacja mechaniczna, odwodnienie murawy sztucznej boiska.

Lokalizacja inwestycji: jedn.ewidencyjna:100403_4 Piątek, obręb: 100406_4.0023 Piątek, dz. nr 853/17, 853/18.

Powyższa inwestycja związana jest z uzbrojeniem terenu dla inwestycji pod nazwą „PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W PIĄTKU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”.

2.Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową:

Koncepcja odprowadzenia ścieków

Ścieki sanitarne z budynku socjalno-szatniowego odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Następnie kierowane będą do miejskiej oczyszczalni ścieków w miejscowości Piątek.

Ilość i jakość ścieków

Ścieki odprowadzane niniejszą kanalizacją, będą miały charakter ścieków socjalno-bytowych. Nie przewiduje się wystąpienia ścieków przemysłowych z powodu braku lokalizacji zakładów przemysłowych w rejonie projektowanej kanalizacji. Charakterystyczne zapotrzebowanie wody oraz równoważne przepływy ścieków, podane w poniższej tabeli sporządzono w oparciu o jednostkowe wskaźniki zapotrzebowania wody dla mieszkańców. Przyjęto, że 1 użytkownik rzeczywisty = 1 RLM. Wielkości bilansowe przyjęto jak niżej.

BILANS ŚCIEKÓW DLA ZADANIA POD NAZWĄ: „PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W PIĄTKU WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”.

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość użytkowników	Ilość jednostkowa	Qśr.db.	Qmax.h. dla Nh=2,1	Qmax.db.dla Nd=1,2
			m³/db	m³/db	m³/h	m³/db
1	Budynek socjalno - szatniowy - osoby	70	0,15	10,5	1,8375	12,6
2	Hydrant ogrodowy	1	3,6	3,6	3,6	3,6
Przewidywana ilość ścieków ogółem:				14,10	5,44	16,20

ŁADUNKI ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH

L.p.	Wyszczególnienie	Ddb.śr. [m³/db]	Ilość jednostkowa	Ładunek średnio na dobę
			BZT ₅ [g/m³]	BZT ₅ [g]
1	Razem budynki j.w.	14,10	500	7050
			ChZT _{Cr} [g/m³]	ChZT _{Cr} [g]
			1000	14100
			Zaw.ogólna [g/m³]	Zaw.ogólna [g]
			580	8178
			Azot ogólny [g/m³]	Azot ogólny [g]
			92	1297,2
			Fosfor ogólny [g/m³]	Fosfor ogólny [g]
			15	211,5
			RLM	117

Gdzie: $Q_{d\text{sr}}$ - średni dobowy dopływ ścieków, $Q_{d\text{max}}$ - maksymalny dobowy dopływ ścieków, $Q_{h\text{max}}$ - maksymalny godzinowy dopływ ścieków, N_d - współczynnik nierównomierności dobowej, N_{hog} - współczynnik całkowitej nierównomierności godzinowej ($24 \times Q_{h\text{max}} / Q_{d\text{sr}}$).

Opis stanu projektowanego.

I. Instalacje wodociągowe.

1. Instalacja wodociągowa.

PARAMETRY PRACY INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH:

1.	Temperatury wody, [°C]	5,0
2.	Ciśnienie dyspozycyjne, [m]	24,35
3.	Ciśnienie hydrostatyczne, [m]	2,15
4.	Suma normatywnych wypływów, [l/s]	3,59
5.	Obliczeniowy przepływ, [l/s]	1,20
6.	Ciśnienie przed odbior. Krypt., [m]	10,00
7.	Długość gałęzi krytycznej, [m]	35,05
8.	Opór gałęzi do odbiornika krypt.[m]	12,95

A-Rury HB PLAST PP-R, PN 20, koloru białego. Stosowane do wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa oraz instalacji centralnego ogrzewania o temperaturze do 80°C i ciśnieniu roboczym do 0,6 MPa. Połączenia zgrzewane.

Dla podanego zapotrzebowania przyjęto przyłącze wodociągowe dn50 z rur PEHD PN16 o średnicy zewnętrznej 63mm. Zaleca się zastosowanie rur SDR11.

2. Opis instalacji wodociągowych.

Rozwiązania materiałowe:

1. Poziomy i pionowy wykonać z rur j.w. lub równoważnych.
2. A-Rury HB PLAST PP-R, PN 20, koloru białego. Stosowane do wody zimnej i ciepłej o temperaturze do 60°C i ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa oraz instalacji centralnego ogrzewania o temperaturze do 80°C i ciśnieniu roboczym do 0,6 MPa. Połączenia zgrzewane. Dopuszcza się zastosowanie każdych rur dopuszczonych do stosowania w budownictwie dla wody do celów spożywczych.
3. Średnice podejść do przyborów oraz średnice pionów wykonać wg rozwinięcia instalacji wodociągowej.
4. Armatura odcinająca - zawory kulowe z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 oC, maks. ciśnienie 16 bar.
5. Do pomiaru zużycia wody zimnej - wodomierz DN50
6. Bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa, jednootworowa z odciałem odpływu, wylewka stała głowica. Baterie natryskowe czasowe podtynkowe wraz z podtynkowo zasilanym natryskiem.

Wszystkie podgrzewacze ciepłej wody wyposażać należy w ograniczniki temp. maksymalnej oraz lub zastosować zawór termostatyczny mieszający.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy ocieplić płaszczem z pianki polietylenowej grubości min.20 mm.

Instalację wody zimnej zaizolować otuliną z warstwą paroizolacyjną od strony pomieszczenia w celu uniknięcia wykrapłania wilgoci. Rurociągi izolować łącznie z armaturą.

Instalacje należy doprowadzić do przyborów sanitarnych zgodnie z projektem architektury i niniejszym projektem instalacji wodociągowych. Poziomy montować w warstwach posadzkowych parteru z zachowaniem odpowiednich kompensacji.

Armaturę odcinającą zastosowano kulową PN10.

Wszystkie baterie projektuje się z mieszaczami, stojące z podejściem od dołu poprzez zawory kulowe fi.15 odcinające.

We wszystkich pomieszczeniach bytowych (łazienka, WC,) poziomy, podejścia oraz pionowy należy wkuć w ściany i osłonić rurą ochronną.

Na instalacji wewnętrznej należy zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z normą PN-EN 1717.

Zużycie ciepła dla podgrzania c.w.u.:

ilość użytkowników	U	5	
zużycie wody na M*db [m3/db]	v	0,008	
zużycie wody na db [m3/db]	Vdśr	0,04	n x v
zużycie wody na godzinowe [m3/h]	Vhśr	0,01	Vdśr/4h
	$Nh = 9,32 * U^{(-0,244)}$	6,293137652	
	c	4,19	
	r	1000	
	V	0,008	
	tc	55	
	tz	10	
	tc-tz	45	
		0,18855	GJ/m3
Energia do podgrzanie 1m3 wody Qcwj			
	moc max cieplna $F = Vhśr * Qcwj * Nh * 277,7$	3,295108	kW

3.Próby i odbiory instalacji wodociągowych.

Instalację wodociągową poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 at. przed oddaniem do użytku należy zdezynfekować i przepłukać aż do uzyskania pozytywnej opinii jednostki badającej wodę pod kątem jej przydatności do spożycia.

- Dezynfekcja i płukanie

Po wykonaniu przewód powinien być wypłukany czystą wodą. W celu uzyskania efektu płukania prędkość przepływu powinna wynosić 1 m/s. Po wypłukaniu przewód należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję można przeprowadzić za pomocą podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Dawka chloru powinna wynosić 20-30 mg Cl/dm³ tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego lub 0,14 - 0,2 dm³ podchlorynu sodu na 1 m³ wody. Chlorowaną wodę należy pozostawić w wodociągu na 48 h, po czym przepłukać wodociąg czystą wodą. Po dokonaniu ww. czynności należy wykonać analizę jakości wody. Dopiero po pozytywnej opinii badania wody przewód może być oddany do eksploatacji. Czynności powyższe należy przeprowadzić przed włączeniem do wodociągu i zabudową zestawu wodomierzowego.

- Odbiór instalacji wodociągowych.

W trakcie wykonywania instalacji należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
- atestów materiałów
- zgodności z wymaganiami i normami
- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
- gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
- głębokości ułożenia przewodu
- sposobu ułożenia przewodu na podłożu
- odchylenia osi przewodu
- odchylenia spadku przewodu
- zmiany kierunków przewodu
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody (przepusty)
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury.

II. Instalacja kanalizacji.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCW łączonych na uszczelki gumowe. Poziomy kanalizacyjne montować w warstwach podposadzkowych parteru oraz wkute w ścianach lub w warstwach poposadzkowych. Przejścia przez przegrody budowlane zabezpieczyć w tulejach ochronnych PCV.

Odpowietrzenie wszystkich pionów następować będą poprzez wywietrzaki dachowe fi.100 wyprowadzone ponad dach zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wszystkie piony należy wyposażyć w rewizje. Piony kanalizacyjne należy prowadzić w brzdach i obudowie GK. Włączenie projektowanej kanalizacji przewiduje wykonać się do projektowanej kanalizacji sanitarnej zewnętrznej poprzez przyłącze wg oddzielnego opracowania.

III. Wentylacja mechaniczna.

Wentylacją mechaniczną objęto pomieszczenia szatni 1 szatni 2 oraz pomieszczenie sędziego.

Kubatura szatni 1 – 43,05 m³

Kubatura szatni 2 – 43,05 m³

Kubatura pomieszczenia sędziego – 26,79m³

Ze względu na ograniczone w czasie używanie pomieszczeń zastosowano rekuperatory ściennie bezprzewodowe o wydajności maksymalne 60m³/h po dwie sztuki na każde pomieszczenie. Wentylacja mechaniczna powinna umożliwiać co najmniej dwukrotną wymianę powietrza w ciągu godziny 30m³/os. Zastosowano urządzenia pozwalające na trzykrotną wymianę powietrza w ciągu godziny dla pomieszczeń szatni oraz 4,4x wymian w pomieszczeniu sędziego.

Zaprojektowano urządzenia firmy Alnor rekuperator ścienny z pilotem bezprzewodowym 60m³/h (HRUWALLRC15060) lub równoważny. Montaż rekuperatorów wykonać na wysokości ca 30cm od sufitu.

IV. Przyłącze wodociągowe.

1. Opis ogólny do przyłącza wodociągowego do kompleksu sportowego:

Przewiduje się budowę wodociągu z rur DN/ID=63mm (DN/OD=40mm) HD PE 100 RC, SDR 11.

Wszystkie rury PE należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego i układać w wykopie otwartym na podsypce piaskowej grubości 10 cm, z obsypką 20 cm ponad wierzch rury.

Trasę sieci wodociągowej oznaczać taśmą lokalizacyjno – ostrzegawczą z paskiem metalicznym ułożoną 30 cm ponad wierzch rury. Końcówki taśmy wyprowadzać w skrzynkach zasuwowych ulicznych oraz w budynku.

Armatura na sieci z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierзовых.

Wszystkie projektowane zasuwki - kołnierżowe z uszczelnieniem miękkim i trzpieniem teleskopowym. Śruby ze stali nierdzewnej gwintowane na całą długość.

Tabliczki domiarowe zamontować w widocznym miejscu na słupkach żelbetowych lub na istniejących trwałych elementach tj. słupy energetyczne, ogrodzenie. Skrzynki zasuwowe poza jezdnią obrukować trylinką lub obetonować betonem B 15 o wymiarach 0,80x0,80x0,2 m.

W węźle oznaczonym „w” należy zamontować zasuwę odcinającą z uszczelnieniem miękkim, obudową i skrzynką żeliwną uliczną.

Uwaga:

Dopuszcza się realizację przyłącza za pomocą przewiertu sterowanego z rur HDPE RC DN/OD=63mm.

2. Wytyczne połączenia z istniejącą siecią wodociągową:

Włączenie do sieci wykonać poprzez zamontowanie nawiertki 110x63 z odejściem DN/OD=63mm.

Przed zamontowaniem (zakupem) nawiertki należy sprawdzić średnicę wodociągu sieciowego.

Usytuowanie armatury w terenie oznaczyć tabliczkami domiarowymi zamontowanymi w terenie w sposób trwały.

3. Wytyczne podłączenia przyłącza wodociągowego do budynku socjalno- szatniowego :

W instalacji wodociągowej za zestawem wodomierzowym (niezależnie od studni wodomierzowej) należy zamontować urządzenie antyskażeniowe zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, zgodnie z wymogami PN-EN 1717:2003 Wodomierz zamontować zgodnie z PN-B-10720:1998 . Przewód należy układać ze spadkiem w kierunku sieci wodociągowej na głębokości jak na profilu.

Przewód wodociągowy układać na podsypce z piasku grubości 10 cm i zasypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury. Po zagęszczeniu nadsypki ułożyć taśmę ostrzegawczą z polietylenu niebieską z paskiem metalicznym szer. 0,20 m. Końce taśmy wyprowadzić przy trzpieniu zasuwki i przy zestawie wodomierzowym.

Na przejściu rury PE pod ławą fundamentową i przez warstwy podłogowe - zamontować rurę osłonową z rur PVC Dn 110 mm (lub stalową □100). Przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić po obu stronach warstwą sznura konopnego białego ~5 cm i warstwą pianki poliuretanowej ~5 cm.

4. Dezynfekcja, płukanie i odbiory.

Po wykonaniu przewód powinien być wypłukany czystą wodą. W celu uzyskania efektu płukania prędkość przepływu powinna wynosić 1 m/s. Po wypłukaniu przewód należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję można przeprowadzić za pomocą podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Dawka chloru powinna wynosić 20-30 mg Cl/dm³ tj. ok. 80-100 g wapna chlorowanego lub 0,14 - 0,2 dm³ podchlorynu sodu na 1 m³ wody. Chlorowaną wodę należy pozostawić w wodociągu na 48 h, po czym przepłukać wodociąg czystą wodą. Po dokonaniu ww. czynności należy wykonać analizę jakości wody. Dopiero po pozytywnej opinii badania wody przewód może być oddany do eksploatacji. Czynności powyższe należy przeprowadzić przed włączeniem do wodociągu i zabudową zestawu wodomierzowego.

• Odbiór przyłącza

W trakcie wykonywania przyłącza wodociągowego należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
- atestów materiałów
- zgodności z wymaganiami i normami
- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
- gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
- głębokości ułożenia przewodu
- odległości od budowli sąsiadujących
- zabezpieczenia sąsiadujących obiektów
- sposobu ułożenia przewodu na podłożu
- odchylenia osi przewodu
- odchylenia spadku przewodu
- zmiany kierunków przewodu
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
- zasypki przewodu
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną Odbiór techniczny końcowy polega na :
- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną zabudowania armatury.

5. Roboty ziemne, warunki gruntowo-wodne

Roboty ziemne pod wodociągiem wykonywane będą mechanicznie. Roboty ziemne związane z budową wodociągu z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w normie PN-B-10736 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Montaż sieci wodociągowej w wykopie otwartym - przewiduje się w wykopach pionowych umocnionych. Grunt wydobyty z wykopu przeznaczony do wymiany będzie wywożony w miejsce wskazane przez UM w Piątku.

Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rurę. Przy zasypywaniu mechanicznym należy uprzednio ręcznie obsypać rurę warstwą piasku grubości 10 cm. Zasypywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu próby ciśnieniowej i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

W pasie ciągów komunikacyjnych należy dokonać wymiany gruntu z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczania min. 1,00.

Na podstawie robót ziemno - montażowych realizowanych w okolicy przedmiotowej sieci - woda gruntowa winna znajdować się poniżej dna prowadzonych wykopów. Jednak w przypadku pojawienia się wód gruntowych z drobnych przewarstwień piaszczystych w glinach – konieczne może być okresowe obniżanie poziomu lustra wody poprzez bezpośrednie pompowanie z wykopu.

6. Skrzyżowania i kolizje:

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej, elektrycznej. W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego (np. melioracja) – dokonać likwidacji szkody – pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Po wykonaniu, przed zasypaniem dokonać zgłoszenia do odbioru u Właściciela uzbrojenia.

7. Zalecenia końcowe:

- Przed przystąpieniem do robót uzyskać pozwolenie/zgłoszenie na budowę

- ze Starostwa Powiatowego,
- Zakres robót objęty projektem może być wykonywany przez osoby lub firmy upoważnione do wykonywania tego typu robót.
- W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - kopać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
- Przed zasypaniem miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - zgłosić do odbioru u właściciela.
- Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” - COBRTI INSTAL Warszawa 2001 r.
- Wszystkie użyte materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Wszelkie roboty zanikowe zgłaszać do odbioru w UM w Piątku
- Rurociągi po zamontowaniu w wykopie /przed zsypaniem/ należy zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej uprawnionej jednostce geodezyjnej oraz do ZGKiM w Piątku celem dokonania odbioru technicznego.
- Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego, bądź uzgodnionego z właścicielem.

V. Przyłącze kanalizacji sanitarnej do budynku szatniowo-socjalnego.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej z budynku socjalno - szatniowego kompleksu sportowego zaprojektowano jako grawitacyjne.

Ścieki z budynku odprowadzane są grawitacyjnie do istniejącej grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z następujących materiałów:

- Do budowy kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano rury PVC-U SN4 łączone na kielich z uszczelką - DN/OD=160mm litą zgodne z normą PN-EN 140-1 z uszczelką na trwale mocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Dopuszcza się rury każdego producenta pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych rur oraz sposobu łączenia na uszczelki oraz litej ścianki rury.

- Włączenie przyłącza do kanalizacji wykonać za pomocą trójnika PCW 45 stopni oraz łuku PCW160 45 stopni.

- Na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek stosować piasek i pospółkę wg PN-87/13-011 100.

Roboty ziemne.

W ciągach komunikacyjnych zasypkę wykonać gruntem zagęszczalnym z zagęszczeniem do wskaźnika 1,0.

Przed przystąpieniem do robót należy:

- wytyczyć przez służbę geodezyjną trasę projektowanego kanalizacji
- uzyskać pozwolenie na budowę
- zawiadomić zainteresowane instytucje branżowe posiadające w pasie robót swoje urządzenia o terminie rozpoczęcia prac

Wykopy należy prowadzić zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie MBiPMB z dn. 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych rozdz. 5 „Roboty ziemne” (Dz.U.Nr 13 z 1972r.)
- PN-62/8836-02 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonawstwa i badania przy odbiorze PN-53/B-6584
- Budowa kanałów w wykopach
- PN-54/B-0480- Grunty budowlane
- KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie z wyjątkiem:

- przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia, drzew i geodezyjnych punktów poligonowych (drenaż, kable telekom. energ. itp.)- roboty wykonywane ręcznie

Minimalne przykrycie kanalizacji z PE wynosi 0,8 m

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej należy przeprowadzić wodą .

-PN-92/M.-34503

-Próbę szczelności należy przeprowadzić przez 0,5 godziny pod ciśnieniem 1,0 Mpa.

VI. Odprowadzenie wód deszczowych z odwodnienia liniowego bieżni.

Do odprowadzenia wody deszczowej z bieżni zastosowano odwodnienie korytkowe usytuowane wzdłuż bieżni sportowej.

Odprowadzenie wody z korytek należy wykonać poprzez osadnikowe skrzynki odpływowe za pomocą rur PCW 160 lub HDPE160 ze spadkiem ca.0,3% do zaprojektowanej wg oddzielnego opracowania kanalizacji odwodnieniowej z drenażu boiska. Projektowana długość kanalizacji odprowadzającej wodę deszczową wynosi ca. 471,00 mb wraz z odprowadzeniem wód drenażowych..

deszcz 100 % raz na c= 1 lat		
t [min]=	15	Fzred[ha]= 0,25
q=	76,58024	dcm3/sek*ha
Q=	17,0391	dcm3/sek

Qmax.dop. = 17,5 dcm3.sek.

Jako studnię rewizyjną osadnikową przyłączową zaprojektowano studnię z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm systemowe min.SN4 ze zwieńczeniem teleskopowym z włączami o nośności C250 wg rozwiązania producenta.

Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z PN - EN 124:2000 z żeliwa szarego płytkowego - typu ciężkiego kl. D400 dla wszystkich studni rewizyjnych. W ciągach komunikacyjnych o utwardzonej nawierzchni, włącz należy wyregulować i dostosować do nawierzchni ciągu.

Na podsypkę i obsypkę rur oraz studzienek stosować piasek i pospółkę wg PN-87/13-011 100.

3.Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego)

Nie dotyczy.

4.Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

5.Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń

Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej

- Do budowy kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano rury PVC-U SN4 łączone na kielich z uszczelką - DN/OD=160mm litą zgodne z normą PN-EN 140-1 z uszczelką na trwale mocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Dopuszcza się rury każdego producenta pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych rur oraz sposobu łączenia na uszczelki oraz litej ścianki rury.

- Włączenie przyłącza do kanalizacji wykonać za pomocą trójnika PCW 45 stopni oraz łuku PCW160 45 stopni.

Układ pomiarowy

Układ pomiarowy ilości zużytej wody przewiduje się w budynku za pomocą wodomierza dn32 np.SV-RTK-10 firmy APATORGAZ z zaworem antyskażeniowym DN32 np.BABM - zespół zabezpieczający BA - izolator przepływów zwrotnych z możliwością nadzoru, składający się z dwóch zaworów zwrotnych i komory pośredniej, praca w pozycji poziomej, zalecany do zabezpieczania sieci wodociągowych przed wtórnym zanieczyszczeniem – lub równoważny.

Ilość ścieków można określać z ilości zużytej wody na cele bytowe. Zaleca się opomiarowanie celów poza-bytowych.

6. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych:

Certyfikacja

Do prowadzonych prac należy stosować wyłącznie produkty i materiały posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty na znak zgodności lub znak bezpieczeństwa. Należy kontrolować i przechowywać wszystkie dokumenty związane z jakością, danymi dotyczącymi wytworu, sposobu transportu itd. Dla sprowadzanych materiałów. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz ze stosowanymi normami PN, BN i przepisami BHP. Wykonywane prace należy kontrolować dokonując wpisów do dziennika budowy.

Zmiana użytych materiałów na inne, niż określone w projekcie, może być dokonane jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu. Wymagania odbiorowe zostały określone w specyfikacji technicznej.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać wszystkie niezbędne badania i pomiary. Zakres badań i pomiarów:

1. zgodność z dokumentacją techniczną, atestami i deklaracjami producentów, obowiązującymi przepisami (w tym kontrola zastosowanych materiałów, aparatów i urządzeń ich poprawne działanie),
2. sprawdzenie działania poszczególnych układów sterowania i regulacji

Projektant informuje, że ilekroć w projekcie, przedmiarach robót lub STWiORB przedmiot zamówienia zostanie opisany ze wskazaniem znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „lub równoważne”. W związku z powyższym dopuszcza możliwość złożenia oferty równoważnej. Oznacza to ujęcie w ofercie, a następnie zastosowanie innych materiałów niż podane w dokumentacji przetargowej, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej i równocześnie w pełni spełniających założenia projektowe. Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o fakcie złożenia oferty równoważnej poprzez załączenie wykazu innych niż w projekcie, specyfikacji i przedmiarze robót materiałów oraz kart katalogowych lub temu podobnych dokumentów na etapie składania oferty na wykonanie robót budowlanych. Materiały równoważne, to materiały o parametrach porównywalnych lub lepszych, aniżeli uwzględnione w dokumentacji, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót lub w przedmiarze zapewniające równoważny efekt techniczny i ekonomiczny. UDOWODNIENIE RÓWNOWAŻNOŚCI LEŻY PO STRONIE WYKONAWCY. Proponowane w ofercie równoważne materiały muszą spełniać wymagania określone w USTAWIE z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2011 r. Nr 102, poz. 586 i Nr 227, poz. 1367, z 2012 r. poz. 1529 oraz z 2013 r. poz. 898.) oraz USTAWIE z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935, z 2011 r. Nr 102, poz. 586, Nr 227, poz. 1367, z 2012 r. poz. 1529, z 2013 r. poz. 898, z 2014 r. poz. 822.). W przypadku, gdy za-stosowanie materiałów lub urządzeń równoważnych wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie Wykonawca. Sytuacja powyższa nie zachodzi, kiedy Zamawiający jasno wskaże, które urządzenia powinny być całkowicie zgodne z dokumentacją projektową ze względu na rację wyższą (zgodność z istniejącymi systemami zakładu – pożarowymi, nadzoru i kontroli dostępu itp., uzgodnienie z urzędem nadzoru budowlanego, uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw ochrony pożarowej).

Jakakolwiek zmiana pociągać będzie za sobą wykonanie projektu zamiennego wraz z wykonaniem obliczeń potwierdzających spełnienie przyjętych rozwiązań. Projekt wraz z obliczeniami należy wykonać i zatwierdzić u służb technicznych Inwestora oraz zdobyć akceptację Projektanta przed złożeniem wniosku o zamianę materiałów.

7. Uwagi pozostałe:

Kolizje

Rozwiązanie kolizji:

- Na etapie sporządzania projektu, stwierdzone kolizje zidentyfikowano i przedstawiono w części graficznej opracowania.
- Wszystkie napotkane urządzenia infrastruktury obcej zabezpieczyć. Wszystkie napotkane przewody i urządzenia podziemne napotkane na trasie wykopu projektowanej kanalizacji sanitarnej, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć w sposób zapewniający ich prawidłowe działanie. Powyższe czynności wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych gestorów poszczególnych urządzeń.

Trasowanie przewodów kanalizacji sanitarnej

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od

wymagań służb eksploatacyjnych).Większość występujących elementów uzbrojenia, poza przyłączami wodociągowymi, znajdować się będą nad projektowaną kanalizacją. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe naniesiono na profilach kanalizacji. W terenie mogą wystąpić niezinventaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom. Uwagi ogólne do lokalizacji:

- Przy skrzyżowaniu kanalizacji grawitacyjnej, z istniejącymi kablami telefonicznymi nie ułożonymi w kanalizacji kablowej, przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji a kablem od 0,1 do 0,5 m Należy stosować na kablu rurę ochronną PEHD dwudzielną. Końce rur wyprowadzić po 1,5 m. poza oś kabla.
- Przy skrzyżowaniu z kablem energetycznymi eWN i eN stosować na kablu rury osłonowe HDPE dwudzielne o średnicy 110 mm. Prace w obrębie kolizji i skrzyżowań z kablami energetycznymi prowadzić ręcznie pod nadzorem służb energetycznych i osób z odpowiednimi uprawnieniami.
- Przy realizacji robót przy kablach WN należy przed rozpoczęciem robót dokonać powiadomienie gestora sieci i wyłączenie kabli.
- Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min.1,0 m od słupa.
- Rury osłonowe przy kolizji z istniejącą siecią wodociągową i kanalizacyjną oraz energetyczną i telefoniczną zakładać pod nadzorem przedstawiciela właściciela sieci. Z usunięcia kolizji należy sporządzić protokół odbioru.
- Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie.
- W rejonie wszystkich kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.
- Po wykonaniu zasyпки kanalizacji do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służby eksploatacyjnej.

Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej

Realizacja robót w ciągach komunikacyjnych

Inwestycja realizowana będzie na terenie pasów drogowych, dróg wewnętrznych.

Przewidziano realizację robót w wykopach otwartych, wąskoprzestrzennych, szalowanych. Zasyпка gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Na tym odcinku przewidziano 100% wymianę gruntu, oraz odtworzenie nawierzchni jezdni, chodników i zieleńcy.

W ciągach komunikacyjnych przewiduje się całkowitą wymianę gruntu na zagęszczalny.

Do zasyпки wykopów nadają się grunty wodnolodowcowe piaszczyste. Grunty występujące w wykopach nie nadają się do zasyпки ze względu na ich słabą zagęszczalność. Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu z wykopów na dowożony grunt zagęszczalny. Stopień zagęszczenia winien być nie mniejszy niż $I_s=1,0$. Kanał należy układać na warstwie grubości 10cm gruntu zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Dopuszcza się realizację robót za pomocą przewiertów horyzontalnych sterowanych.

Uwaga:

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasyпки rurowciągów dla terenu przewidzianego pod drogę (jezdni i pobocza) powinien wynosić : do głębokości 1,5m I_s równe co najmniej 1,0; poniżej głębokości 1,2m – I_s większe-równe 0,97. Dla pozostałego terenu (tereny zielone działek prywatnych) : do głębokości 1,2m $I_s=0,98$, poniżej głębokości 1,2m $I_s=0,98$.

Warunki geotechniczne, roboty ziemne (opinia geotechniczna do wglądu u Inwestora)

a) Warunki gruntowe

Do głębokości rozpoznanej podczas poprzednio prowadzonych robót ziemnych występują grunty czwartorzędowe: holoceni i plejstoceni.

Utworki holoceni wykształcone są w postaci *gruntów antropogenicznych* (nasypów niekontrolowanych), *gruntów organicznych* (warstwy glebowej, osadów bagienno-jeziornych) oraz *gruntów deluwialnych*.

Grunty antropogeniczne (A) występują na powierzchni terenu w postaci warstwy o miąższości 0,3-0,9 m. Wykształcone są one w postaci nasypów niekontrolowanych, złożonych

z mieszaniny piasku, humusu, iłu, tłuczni i gruzu (piaski średnie, piaski średnie próchniczne z domieszkami humusu, piaski gliniaste, tłuczeń i gruz), o zawartości części organicznych $I_z = 1,5-1,7\%$. W miejscach zasypanych wykopów, nad istniejącą infrastrukturą techniczną, miąższość nasypów jest większa od udokumentowanej. Utwory nasypowe stanowią podłoże przepuszczalne, o współczynniku filtracji $k = 1,43-8,10$ m/d, o niejednorodnej litologii, a pod względem wrażliwości na przemarzanie są niewysadzinowe lub wątpliwe. Wskaźnik różnoziarnistości dla gruntów nasypowych wynosi $U = 2,0-5,5$ (grunty równomiernie i słabo uziarnione).

1. Stan gruntów drobnoziarnistych w strefie przypowierzchniowej, tj. do głębokości ok. 1,5-2,0 m ulega sezonowym zmianom. W wyniku długotrwałej suszy (lub w rejonie skupisk dużych drzew liściastych) ulegają one przesuszeniu i usztywnieniu, natomiast po roztopach wiosennych lub długotrwałych opadach deszczu ulegają uplastycznianiu.
2. Z analizy warunków gruntowych i projektowanej głębokości posadowienia sieci kanalizacyjnej wynika, że na przeważającej części terenu w poziomie posadowienia sieci występują grunty nośne.
3. Zasyпки wykopów można wykonywać z gruntów warstw NP, I i IIa. Grunty piaszczyste są równomiernie lub słabo uziarnione i mogą być trudnozagęszczalne. Grunty gliniaste w stanie twaroplastycznym można wykorzystywać do zasypek pod warunkiem zachowania ich wilgotności optymalnej. Gleby warstwy NS i gruntów organicznych warstwy O nie zaleca się wykorzystywać do celów budowlanych.
4. Podczas budowy sieci kanalizacyjnej na niektórych odcinkach może wystąpić potrzeba okresowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej. Sposób odwodnienia należy dostosować do lokalnych warunków geologicznych, z przewagą metody powierzchniowej, tj. z dna wykopu.
5. Podczas realizacji robót ziemnych zaleca się wykonywać kontrolne badania geotechniczne w celu potwierdzenia zgodności rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych z założeniami dokumentacji projektowej, a w pasach drogowych sprawdzać poprawność wykonania zasypek wykopów.
6. Głębokość przemarzania gruntu w rejonie badań wynosi $h_z = 1,0$ m p.p.t.

b) Wykopy

Wykopy pod przewody kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej **BN-83/8836-02** oraz normie **PN-81/B-18.725**. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. **Generalnie wykopy przewidziano jako wąskoprzestrzenne realizowane mechanicznie koparką, szalowane z wykorzystaniem szalunków skrzynkowych.** W przypadku realizacji wykopu w miejscach zbliżeń (dotyczy to w szczególności budynków i budowli gdy odległość jest mniejsza od 3,0 m.), wykop należy realizować ręcznie jako wąskoprzestrzenny z pełnym szalowaniem ścian, a zasypkę wykonać z piasku ubijając warstwami lub alternatywnie wykonać przecisk.

c) Przygotowanie podłoża

Sposoby układania przewodów wodociągowych PVC/PE wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi oraz wytycznymi producenta rur. Kanalizację należy montować na posypce piaskowej. Należy wykonać podłoże piaskowo-żwirowe o maksymalnej granulacji do 10 mm i grubości 10 cm. Zagęszczenie podłoża-wskaźnik zagęszczenia $Is = \min. 0,98$. Na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek stosować piasek i pospólkę wg PN-87/13-011 100.

d) Zasyпка wykopów

Po wykonaniu kanalizacji wykopy należy w pierwszej kolejności wypełnić zasypką piaskowo-żwirową (o granulacji do 20 mm) do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, z jej zagęszczeniem $Is > 0,98$. Następnie przystąpić można do wypełniania wykopu zasypką piaskowo-żwirową o granulacji do 20 mm, z zagęszczaniem jej warstwami do $Is > 1,0$ dla pełnej głębokości. Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniami zagęszczenia gruntu sondą lekką, po których można przystąpić do wykonania nawierzchni. Minimalna ilość badań co 25m oraz przy każdej studni rewizyjnej w miejscach wskazanych przez inspektora nadzoru. Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej. Nawierzchnie asfaltowe odtworzyć do stanu z przed rozpoczęcia robót-do stanu pierwotnego. Pozostałe nawierzchnie również przywrócić do stanu pierwotnego.

e) Odwodnienie

- Generalnie nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia prac.
- W przypadku pojawienia się wody gruntowej, sposób jej usunięcia należy uzgodnić z **Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego** lub zlecić do oddzielnego opracowania w ramach nadzoru autorskiego.

Próby szczelności

Próbę szczelności kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Probę szczelności sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej należy przeprowadzić wodą przez 0,5 godziny pod ciśnieniem 1,0 MPa tak jak dla sieci wodociągowych.

Roboty towarzyszące

W ramach robót towarzyszących przewidziano:

- Obsługę geodezyjną zadania (tyczenie i inwentaryzację),
- Badania zagęszczenia gruntu w ciągach komunikacyjnych minimum 4 sztuki/100mb..

Uwagi końcowe

- Przed realizacją trasę kanalizacji sanitarnej wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt a szczególności ZUD (NK).
- Przewody z rur PE można układać przy temperaturze powietrza **od 0° do +30°C**, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur stalowych i żeliwnych z rurami PE należy wykonywać w temperaturze **+ 5°C**.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja-Przewody kanalizacyjne-Wymagania i badania przy odbiorze”
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie budowy i wykonania sieci kanalizacji sanitarnej oraz realizacji robót ziemnych..

Istnieje możliwość zastosowania urządzeń równoważnych dla rozwiązań przyjętych w niniejszym opracowaniu, pracujących w tej samej technologii oraz o parametrach techniczno-użytkowych nie gorszych, aniżeli opisane w dokumentacji technicznej.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Opracowanie niniejsze dotyczy wykonania projektu budowlanego na budowę:
PRZEBUDOWA STADIONU MIEJSKIEGO W PIĄTKU
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

BRANŻA SANITARNA: INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE, PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE I KANALIZACJI SANITARNEJ, WENTYLACJA MECHANICZNA DLA BUDYNKU SOCJALNO-SZATNIOWO, ORAZ ODWODNIENIE MURAWY SZTUCZNEJ BOISKA.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

Infrastruktura techniczna

Sieć wodociągowa, Sieć kanalizacji ogólnospławnej, w tym przepusty, kable energetyczne i teletechniczne, przyłącza wodociągowe, sieć gazowa i przyłącza gazowe.

Teren

Przedsięwzięcie realizowane będzie na następujących działkach ze wskazaniem opisu działki oraz istniejącą szatą roślinną:

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- ul.Południowa: Id działki: 100204_4.0001.645, 100204_4.0001.493 nawierzchnia z trylinki, częściowo nawierzchnia bitumiczna
- ul.J.Paderewskiego: 100204_4.0001.640, 100204_4.0001.768 – nawierzchnia z trylinki oraz bitumiczna

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCYCH STWARZAĆ ZAGROŻENIE.

Na etapie sporządzania niniejszego opracowania, nie stwierdzono występowania obiektów istniejącego zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie.

WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych, gruntów organicznych, gruntów mineralnych niespoistych i gruntów mineralnych niespoistych. Grunty antropogeniczne występują w postaci czarnych nasypów niekontrolowanych. Grunty organiczne występują w postaci przypowierzchniowej warstwy czarnej. Generalnie nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie prowadzenia prac w wykopach do głębokości 2,0 m. W wykopach o głębokości powyżej 2,0 m., przewiduje się odwodnienie wykopów z wykorzystaniem igłofiltrów.

- 1.Na podstawie sprawdzeń w terenie i wywiadu z przebiegu robót na istniejących sieciach podziemnych stwierdza się, że w pasie drogowym ulicy występują zmienne warunki gruntowo-wodne. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r., na przeważającej części terenu występują proste warunki gruntowe. Ze względu na płytkie posadowienie projektowanych sieci nie prowadzono szczegółowych badań podłoża gruntowego.
2. Do zasypki wykopów nadają się grunty wodnolodowcowe. Są to grunty równoziarniste i mogą być trudn zagęszczalne (U=2,7). Spoiste grunty w stanie plastycznym warstw Ia i IIIa nie nadają się do celów budowlanych, a grunty warstwy Ib i

IIIb w stanie twardoplastycznym można wykorzystać jedynie do formowania dolnych części zasypek, poniżej głębokości przemarzania.

3. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków geotechnicznych i hydrologicznych należy powiadomić autora niniejszego opracowania oraz NI.
4. Zasypkę wszystkich wykopów w ciągach komunikacyjnych (w całym pasie drogowym ulicy) zagęścić do wskaźnika zagęszczenia równego $I_{\square\square\square} 1,0$ od głębokości 0,2m p.p.t. do głębokości 1,3m i $I_{\square\square\square} 0,99$ poniżej tej głębokości.
5. Urobek z wykopów nie będzie stanowił materiału do zasyпки wykopów i zagęszczenia do wymaganych parametrów. Urobek w całości przewiduje się do wymiany.

Na etapie sporządzania niniejszego opracowania, wskazano następujące zagrożenia podczas realizacji całości robót:

- Prowadzenie robót ziemnych w wykopach szalowanych,
- Lokalizacja zaplecza budowy.

WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zabezpieczenie robót

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć poprzez ustawienie barier oświetlonych w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym i uzgodnieniami z Zarządcą drogi. Na trasie wykopów w miejscach dojść do posesji wykonać kładki z bali drewnianych z barierkami wysokości 1,2 m. W trakcie realizacji robót należy zapewnić stosowne warunki BHP zgodnie z odpowiednimi wytycznymi.

Roboty ziemne:

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej **BN-83/8836-02** oraz normie **PN-81/B-18.725**. Generalnie wykopy przewidziano jako wąskoprzestrzenne, realizowane mechanicznie oraz ręcznie, szalowane. Przewiduje się grunt kategorii III - IV.

Roboty instalacyjne:

- Przed realizacją trasę sieci wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego. Dotyczy to w szczególności skarp rowów melioracyjnych, pasów drogowych, terenów podwórz gospodarczych.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w zakresie wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych.

Roboty betoniarskie:

Podczas realizacji robót, należy zwrócić uwagę na utrzymanie w czystości stanowisk roboczych i sprzętu. Szczególną uwagę należy zwrócić na obsługę sprzętu mechanicznego przez przeszkolonych robotników oraz przepisy dotyczące pracy na wysokości. Deskowania i rusztowania powinny być o odpowiedniej wytrzymałości, aby nie odkształcały się pod ciężarem betonu i tak, aby można je rozebrać bez większych wstrząsów.

Roboty malarskie:

Podczas malowania mechanicznego obowiązują te same przepisy bezpieczeństwa pracy co przy tynkowaniu mechanicznym. Dużą uwagę należy zwrócić na konserwację i szczelność przewodów, na pracę sprzężarek itp. Podczas wykonywania robót malarskich należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń i dobre oświetlenie. Ważny jest także dobór pędzli ,aby farba nie rozpryskiwała się.

Roboty izolacyjne:

Kotły do roztopiania lepiku należy ,ustawiać w odległości 25 m od budynków drewnianych. W innych budynkach odległość kotła od elementów palnych nie może być mniejsza niż 1 m. Kotły muszą mieć dobrze dopasowane i posiadać sprawne pokrywy metalowe, które chronią robotników przed poparzeniem. Robotnicy ładujący i wyładowujący lepik z kotłów powinni mieć zabezpieczoną twarz i ręce wazeliną oraz mieć odpowiednią odzież ochronną. W razie pożaru lepiku należy gasić ogień za pomocą piasku i gaśnic pianowych. W miejscach przygotowania lepiku niedopuszczalne jest palenie tytoniu.

Uwagi ogólne:

Pracownicy muszą być przeszkoleni w ogólnych zasadach BHP przez służby BHP. Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót, pracownicy powinni przejść przeszkolenie stanowiskowe BHP realizowane przez wyznaczone w tym celu osoby lub bezpośrednich przełożonych, szczególnie w zakresie: zasad postępowania w przypadku wystąpienia w/w zagrożeń, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia, a także sposoby zapobiegania tym zagrożeniom ("plan BIOZ") opracuje kierownik budowy lub inny podmiot w okresie przygotowania do prac budowlanych. Należy w nim zwrócić szczególną uwagę na:

- ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- prawidłowe oznakowanie terenu budowy, zabezpieczenia wykopów, oświetlenia terenu, wydzielania i oznakowania stref zagrożenia itp.,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego.

Wszystkie roboty rozbiórkowe, ziemne, budowlano-montażowe oraz instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami bhp i p.poż.

Wykonawca robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą, na której jest oznaczona cała sieć uzbrojenia technicznego, i z decyzją o pozwoleniu na budowę. W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznej, gazowej itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty - w porozumieniu z gestorem tych urządzeń (np. zakładem

energetycznym).

Pierwsza pomoc:

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy. Jeżeli roboty są wykonywane w odległości 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się apteczka. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adres i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i Policji. Telefony kontraktowe:

- Straż Pożarna - 998
- Policja - 997
- Pogotowie ratunkowe - 999

mgr inż. Marek Szulc

.....

III. Zestawienia i rozwiązania szczegółowe do PT

WYKAZ DZIAŁEK

Jedn.ewidencyjna:100403_4 Piątek,
obręb: 100406_4.0023 Piątek, dz. nr 853/17, 853/18.

Rozwiązania szczegółowe wg II.2.

IV. Część rysunkowa do PT

PZT - Szkic sytuacyjny branża sanitarna - instalacje	Rys.1.
Rzut przyziemia budynek socjalno - szatniowy instalacje wodociągowo-kanalizacyjne oraz wentylacji	Rys.2.
Rozwinięcie instalacji wodociągowych	Rys.3.
Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	Rys.4.
Hydrant ogrodowy	Rys.5.
Profil podłużny przyłącza wodociągowego	Rys.6.
Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej	Rys.7.
Profil podłużny kanalizacji odwodnieniowej oraz drenażu	Rys.8.
Przekrój drenażu	Rys.9.
Studzienka inspekcyjna z zasuwą burzową	Rys.10.