

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	4
3	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.....	4
4	STANDARD.....	4
5	PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
6	ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE.....	5
6.1	WODA.....	5
6.1.1	Obliczenia hydrauliczne wody użytkowej.....	5
6.1.2	Przepływ obliczeniowy w instalacji wody	6
6.1.3	Dobór średnicy sieci przyłącza	6
6.1.4	Próba szczelności na sieci wodociągowej i przyłączach.....	6
6.1.5	Płukanie i dezynfekcja instalacji wodnej.....	7
6.2	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
6.2.1	Instalacja – materiały kanalizacji.....	7
6.2.2	Obliczenie ilości ścieków sanitarnych.....	8
6.2.3	Dobór zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.....	8
6.2.4	Roboty montażowe.....	8
6.2.5	Próba szczelności – kanalizacja.....	9
6.3	WODY OPADOWE I ROZTOPOWE	9
6.3.1	Instalacja – materiały kanalizacji.....	9
6.3.2	Obliczenia natężenia deszczu.....	10
6.3.3	Armatura i prowadzenie rurociągów.....	10
6.3.4	Roboty montażowe.....	10
6.3.5	Próba szczelności.....	11
6.4	ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	11
6.5	STUDNIE WŁAZOWE.....	11
6.6	POSADOWIENIE STUDNI.....	12
6.7	WŁAZY.....	12
6.8	KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.....	12
6.9	PODSYPKA I ZASYPIANIE WYKOPÓW	12
6.10	ROBOTY ZIEMNE.....	12
6.11	PRZEJŚCIA WODOSZCZELNE.....	13
6.12	WYTYCZNE REALIZACJI.....	13
6.13	WARUNKI BHP	14
7	UWAGI.....	15
	15

II RYSUNKI

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
IS01	PZT- zewnętrzne instalacje sanitarne	1;500
IS02	Profil zewnętrznej instalacji wody	1:100/500
IS03	Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	1;100/250

I OPIS TECHNICZNY

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem.
- Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500.
- Wizja lokalna.
- Założenia funkcjonalno-użytkowe.
- Aktualne normy i rozporządzenia

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejszy projekt dotyczy budowy nowej siedziby Powiatowego Środowiskowego Domu Samopomocy typu „A” w Kobyłce ul. Poprzeczna 18, dz. nr 160/2, 161, 168/3 obręb 35.

Projekt obejmuje:

- zewnętrzną instalację wody,
- zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,

3 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji. Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Inwestorem a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich, nieprzewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

4 STANDARD

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art. 5 ust. Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwole na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie

obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

5 PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączna całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Nadzór autorski.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

6 ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

6.1 WODA

Źródłem wody jest sieć wodociągowa woD110 w ulicy Poprzecznej. Woda w projektowanym budynku będzie wykorzystywana na cele bytowo-socjalne. Projektowana instalacja wodociągowa jest z rur PE-HD 50x4,6 SDR11 wg PN-EN 13244, włączenie projektowanej instalacji do projektowanej wg odrębnego opracowania studni wodomierzowej DN1000, za istniejącym zaworem odcinającym. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową, ułożoną 20cm nad grzbietem rury. Projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa jest zakończona zaworem odcinającym wewnątrz budynku.

6.1.1 Obliczenia hydrauliczne wody użytkowej

Obliczenia hydrauliczne wykonano przy pomocy programu komputerowego do projektowania dwururowych instalacji wodnych InstalSystem – Instal San wersja 4.13.

6.1.2 Przepływ obliczeniowy w instalacji wody

NORMATYWNY WYPŁYW Z PUNKTÓW CZERPALNYCH						
Rodzaj punktu czerpального		Ilość	Wypływ normatywny		Suma wypływów	
			Woda zimna	Woda ciepła	Woda zimna, q_z	Woda ciepła, q_c
Zawór czerpálny bez perlatora	dn 15	4,00	0,15	0,15	0,60	0,00
Zawór splukujący pisuarów	dn 15	1,00	0,30	0,00	0,30	0,00
Pralka automatyczna	dn 15	1,00	0,25	0,00	0,25	0,00
Bateria czerpálna do natrysków	dn 15	1,00	0,15	0,15	0,15	0,15
Bateria czerpálna do zlewozmywaków	dn 15	2,00	0,07	0,07	0,14	0,14
Bateria czerpálna do umywalek	dn 15	9,00	0,07	0,07	0,63	0,63
Pluczka zbiornikowa	dn 15	4,00	0,13	0,00	0,52	0,00
RAZEM					2,34	0,92
					Σ, q_{cal}	3,26

W budynkach mieszkalnych $q_n \geq 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ $0,07 \leq \Sigma q_c \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$Q_{qc} = 0,682 * (\Sigma q_c)^{0,45 - 0,14}$
$Q_{qz} = 0,682 * (\Sigma q_z)^{0,45 - 0,14}$
$Q_{qca} = 0,682 * (\Sigma q_{ca})^{0,45 - 0,14}$

Przepływ obliczeniowy:	Wartość	Jednostka
Ciepła woda, Q_{qc}	0,52	dm^3/s
Zimna woda, Q_{qz}	0,86	dm^3/s
Łącznie przepływ ciepłej i zimnej wody, Q_{qca}	1,02	dm^3/s
Łącznie przepływ ciepłej i zimnej wody, Q_{qca}	4,70	m^3/h

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 w instalacji wody wynosi **1,02 l/s**.

Docelowo na budowie należy zastosować armaturę o klasie przepływu $A \leq 0,251/\text{s}$.

6.1.3 Dobór średnicy sieci przyłącza

Nazwa odcinka projektowego : Odcinek nr 1

Typ rury : PE - SDR11

Zadana średnica rury : 50 [mm]

Zadana długość odcinka : 92,53 [m]

Zadany przepływ : 1,38 [l/s]

Wyniki obliczeń :

Średnice rury D_z/D_w : 50 / 41 [mm/mm]

Nr katalogowy PipeLife : SDR11 / 50

Strata jednostkowa : 32,55 [%o]

Strata całkowita : 3,01 [m sł.w.]

Prędkość : 1,06 [m/s]

Chropowatość : 0,01 [mm]

Dla projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej dobrano rurę PE 50x4,6 SDR11

6.1.4 Próba szczelności na sieci wodociągowej i przyłączach

Próbę hydrauliczną przeprowadza się po ułożeniu przewodu z wykonaniem warstwy ochronnej i podbiciem rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia przed ich poruszeniem. Dla umożliwienia sprawdzenia szczelności połączeń, wszystkie złącza – do czasu zakończenia prób hydraulicznych muszą pozostać odkryte.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN – 81/B – 10725 oraz BN – 82/9192 – 06. Ciśnienie próbne dla sieci wynosi 1 MPa. Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby można uznać za pozytywny. Dla przeprowadzenia próby szczelności rurociągu znajomość w/w norm jest nieodzowna.

W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy dokonać ich naprawy i przeprowadzić ponownie próbę hydrauliczną.

6.1.5 Płukanie i dezynfekcja instalacji wodnej

Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego hydrantu, przed jej pobraniem należy przewodzić tymczasowy zestaw wodomierzowy, który zostanie zamontowany przez gestora sieci. Wody popłuczne zostaną odprowadzone na teren działki inwestora. Płukanie instalacji należy przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i po dezynfekcji. Prędkość przepływu wody w trakcie płukania musi wynosić min. 1,0 m/s, a ilość wody przynajmniej 10-krotna objętość płukanego odcinka. Przemycanie rurociągu powinno trwać tak długo, póki woda popłuczna będzie czysta. Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu 20–30 mg Cl₂/dm³. Roztwór dezynfekujący powinien pozostawać w przewodzie co najmniej przez 24 godz. Wodę z płukania rurociągu i dezynfekcji należy wywieźć wozem asenizacyjnym lub odprowadzić do kanalizacji sanitarnej po uzyskaniu zgody przez lokalnego gestora sieci kanalizacyjnej. Następnie rurociąg należy ponownie wypłukać i pobrać próbki wody w celu wykonania analizy bakteriologicznej.

6.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Obiekt będzie wytwarzał ścieki bytowo-socjalne. Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane zewnętrzną instalacją do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej PCV 160 na działce 160/2. Na instalacji projektowane będą studnie rewizyjne.

6.2.1 Instalacja – materiały kanalizacji

Instalacje wykonać w systemie rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U w kolorze pomarańczowo – brązowym z uszczelką Sewer-Lock. Uszczelnienie składa się z dwuelementowej, montowanej automatycznie w fazie produkcji uszczelki zapewniając pełną szczelność i trwałość systemu, co skraca czas montażu rur. Dobrane materiały przeznaczone są do bezciśnieniowego przesyłu ścieków.

Charakterystyczne dane:

- materiał PVC-U,
- średnice od 110 do 400 mm,
- klasa sztywności SN= 8 kN/m²,
- długości typowe L=0,5, 1, 2, 3, 6,
- sposób łączenia kielichowy.

Ze względu na brak doprowadzenia do posesji kanalizacji sanitarnej na terenie działki zaprojektowano przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków. Instalacje wykonać z rur PVC-U klasy S.

6.2.2 Obliczenie ilości ścieków sanitarnych

Przybór sanitarny	Ilość	Równoważnik odpływu AW_s	Suma Aws
Umywarka	9	0,5	4,5
Zlewozmywak	2	0,8	1,6
Maszyny do mycia naczyń	1	2	2
Pralka automatyczna	1	0,8	0,8
Miska ustępowa	4	2,5	10
Pisuar	1	2,5	2,5
Natrysk	1	1	1
Wpust podłogowy	4	1,5	6
Bidet	1	0,8	0,8
Suszarka do ubrań	1	0,8	0,8
Suma			25,6

$$Q_s = 0,5 \sqrt{\Sigma AW_s}$$

Odpływ	Wartość	Jednostka
$Q_s =$	2,53	dm³/s

Przepływ obliczeniowy wg normy PN-EN 12056-2 w instalacji kanalizacji bytowej wynosi **2,53 l/s**.

6.2.3 Dobór zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

Odcinek projektowy "Odcinek nr 1"

Typ rury : PVC Pipelife klasa L $k=0,25$ mm

Średnica rury : 160

Typ ścieków : Bytowo-gospodarcze $\tau > 2.0$ [Pa]

Opory miejscowe : małe

Kryterium doboru: brak

Przepływ obliczeniowy = 2,53 [l/s]

Zadany spadek = 20 [‰]

Wyniki dla niezmiennego spadku:

Średnice rury $Dz/Dw = 160 / 153,6$ [mm] / [mm]

Nr katalogowy PipeLife PVC 50200340 6m

Klasa rury L

Współczynnik $k = 0,25$ [mm]

Spadek = 20,0 [‰]

Wypełnienie kanału $h/d = 23$ [%]

Prędkość przy danym wypełnieniu = 0,82 [m/s]

Naprężenie styczne $\tau = 4,22$ [Pa]

Otrzymane wyniki spełniają kryteria samooczyszczania i przewietrzania.

6.2.4 Roboty montażowe

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 30 cm z zagęszczeniem poprzez ubijanie ręczne, łącząc za pomocą kształtek dwukielichowych z uszczelkami i sprawdzając czy ściśle przylegają one

do wgłębienia kielicha.

Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku min. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95 % wg Proctora. Zасыpkę wykonać zagęszczając kolejno warstwy gruntu rodzimego do wysokości min. 0,5 m do 95% wg Proctora.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy kanałów podczas eksploatacji. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadków.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. Po zakończeniu montażu zasypać rurę piaskiem do połowy średnicy (z wyjątkiem złączy) i zagęścić piasek.

6.2.5 Próba szczelności – kanalizacja

Próbę szczelności sieci kanalizacyjnej należy przeprowadzić jako tzw. próbę wodną. Polega ona na wypełnieniu rurociągów sieci (łącznie ze studnią) wodą do poziomu terenu. Poprzez uzupełnianie poziomu wody, wysokość słupa wody należy utrzymywać w tolerancji +/- 100 mm w stosunku do wartości początkowej.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza 0,20 l/m² powierzchni zwilżonej w czasie 30 min. dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

6.3 WODY OPADOWE I ROZTOPOWE

Woda deszczowa z dachu i terenów utwardzonych odprowadzona będą do projektowanego zbiornika na wody opadowe i roztopowe o pojemności 35m³ (wg opracowania dot. COM) .

6.3.1 Instalacja – materiały kanalizacji

Instalacje wykonać w systemie rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U w kolorze pomarańczowo – brązowym z uszczelką Sewer-Lock. Uszczelnienie składa się z dwuelementowej, montowanej automatycznie w fazie produkcji uszczelki zapewniając pełną szczelność i trwałość systemu, co skraca czas montażu rur. Dobrane materiały przeznaczone są do bezciśnieniowego przesyłu ścieków.

Charakterystyczne dane:

- materiał PVC-U,
- średnice od 110 do 200
- klasa sztywności SN= 8 kN/m²,
- długości typowe L=0.5, 1, 2, 3, 6,
- sposób łączenia kielichowy.

6.3.2 Obliczenia natężenia deszczu

Załącznik nr1 Obliczeniowe natężenie deszczu

05-230 Kobyłka, ul. Poprzeczna 18, dz. nr 160/2, 161, 168/3 obręb 35

Obliczeniowy przepływ wód opadowych i roztopowych q_d (wg PN-92 / B-01707).Odprowadzenie ścieków wód opadowych z dachu budynku:
 $5,93 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

gdzie:

ψ –	współczynnik spływu (bezwymiarowy)	0,9 [-]
A –	powierzchnia odwadniana	366,11 [m ²]
I –	natężenie deszczu	180,00 [dm ³ /(s×ha)]

Odprowadzenie ścieków wód opadowych z projektowanych terenów utwardzonych:

$$q_2 = \psi * A * I / 10000 = 6,22 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

ψ –	współczynnik spływu (bezwymiarowy)	0,8 [-]
A –	powierzchnia odwadniana	431,79 [m ²]
I –	natężenie deszczu	180,00 [dm ³ /(s×ha)]

Obliczeniowy przepływ ścieków wód opadowych q_c (wg PN-92 / B-01707).

$$q_3 = 12,15 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

6.3.3 Armatura i prowadzenie rurociągów.

Zewnętrzną instalację kanalizacji zaprojektowano z rur litych PVC-U kl. min. SN8 kielichowych łączonych za pomocą uszczelki wykonanych z EPDM. Studnie posadawiać na podbudowie z piasku gr 15cm oraz następnie na podbudowie betonowej B20 gr 10cm. Studnie wjazdowe (wszystkie studnie powyżej Dn800 włącznie) wykonać z betonu C35/45 o szczelności W8/S150 poszczególne elementy łączone za pomocą uszczelki gumowych cały system elementów z których jest zbudowana studnia z Aprobata Techniczną IK. Studnie rewizyjne poniżej DN800 z tworzywa sztucznych oraz wpusty uliczne Dn 600. Wszystkie studnie oraz wjazdy wykonać jako dostosowane do ruchu kołowego. Wszystkie wjazdy wykonać w klasie E600. Przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne. Trasowanie instalacji wg planu sytuacyjnego.

6.3.4 Roboty montażowe

Rury PVC-U należy układać na podsypce piaskowej grubości 30 cm z zagęszczeniem poprzez ubijanie ręczne, łącząc za pomocą kształtek dwukielichowych z uszczelkami i sprawdzając czy ściśle przylegają one do wgłębienia kielicha.

Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku min. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95 % wg Proctora. Zасыпkę wykonać zagęszczając kolejno warstwy piasku do wysokości docelowej do 99% wg Proctora.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy kanałów podczas eksploatacji. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadków.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny. Po zakończeniu montażu zasypać rurę piaskiem do połowy średnicy (z wyjątkiem złączy) i zagęścić piasek.

6.3.5 Próba szczelności

Przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów. Próby szczelności należy przeprowadzić poprzez wolny przepływ wody. Sposób przeprowadzenia i pełny zakres wymagań związanych z próbą szczelności wg normy PN-92/B-10735.

6.4 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być wykonywane we wszystkich tych przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na struktur gruntu na dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. Odwodnienie wykopów przewiduje się za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 1,0 m, w odległości 1 m od brzegu wykopu przy wydajności jednego igłofiltera ok. 0,2 m³/h. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu. Dla sieci gdzie poziom wód gruntowych jest niższy odwadnianie wykopów będzie wykonywane lokalnie. W tym wypadku zakłada się pompowanie wody bezpośrednio z wykopu, poprzez specjalne studnie wykonane z kręgów betonowych 600 o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu umieszczone w odległości ok. 2,0 m od wykopu lub za pomoc igłofiltrów. Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesionego poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego wg badań geologicznych. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

6.5 STUDNIE WŁAZOWE

Studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-99/B-10729 „Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne”. Studzienki wjazdowe o średnicach ≥ 1000 mm przystosowane do wchodzenia i wychodzenia z powierzchni terenu w celu wykonania czynności eksploatacyjnych. Przejścia kanałów przez ścianki studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przy wykonywaniu przejść trzeba mieć na uwadze zabezpieczenie kanału przed załamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału. Studnie betonowe lub żelbetowe należy wykonać dla klasy ekspozycji XA3. Dla powyższej klasy cechy betonu są następujące:

1. beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$,
2. cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³,
3. kruszywo grube łamane bazaltowe,
4. nasiąkliwość betonu 5%,
5. wodoszczelność W10.

Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych. Studnia składa się z komory roboczej i dna, jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. Właz

kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy wg normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”. Korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana.

6.6 POSADOWIENIE STUDNI

Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanej zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min. 10÷15 cm – zależnie od warunków gruntowo-wodnych.

6.7 WŁAZY

Dla kanalizacji sanitarnej należy wykonać włazy niewentylowane w pasach drogi i chodników. Do regulacji wysokości osadzenia włazu stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe, z betonu o parametrach jak kręgi betonowe. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C 16/20). Zwieńczenia włazów kanałowych muszą spełniać wymagania normy - PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”, określającej grupy i klasy wytrzymałości z podziałem na klasy. Odpowiednie klasy stosuje się zależnie od miejsca zabudowy:

- Grupa 1 (min klasa A 15) - powierzchnie przeznaczone wyłącznie dla pieszych i rowerzystów,
- Grupa 2 (min klasa B 125) - drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych,
- Grupa 3 (min klasa C 250) - dla zwieńczeń wpustów ściekowych usytuowanych przy krawężnikach,
- Grupa 4 (min klasa D 400) - jezdnie dróg, utwardzone pobocza oraz obszary parkingowe,
- Grupa 5 (min klasa E 600) - powierzchnie poddane dużym naciskom od kół.

6.8 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Mapa do celów projektowych zawiera informacje o istniejącym uzbrojeniu podziemnym. W przypadku natrafienia podczas prac na niezainwentaryzowane przewody należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podparcie.

6.9 PODSYPKA I ZASYPIANIE WYKOPÓW

Należy wykonać podsypkę piaskową o gr. 15cm i zasypkę z piasku 20cm nad wierzch rury. W miejscach tzw. przekopów tj. nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków desek, kamieni. Zasyпка musi być tak wykonana aby nie doszło do uszkodzenia i przesunięcia rurociągu. Po zasypaniu wykopu wykonawca robót jest zobowiązany do uporządkowania terenu na trasie instalacji i przywrócenia wszystkich urządzeń infrastruktury technicznej do stanu pierwotnego.

6.10 ROBOTY ZIEMNE

- Rurociągi projektuje się wykonywać w wykopie wąskoprzestrzennym zabezpieczonym poprzez szalowanie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie zabezpieczając jednocześnie w/w przewody przed uszkodzeniem w przypadku wcześniejszej budowy infrastruktury

podziemnej.

- Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości min. 15 cm.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch wars

6. warstw ochronnej wys. 30 cm ponad wierzch przewodu,
7. warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

8. wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur,
9. po próbie szczelności wykonania warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu,
10. zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Warstwę ochronną należy wykonywać ręcznie piaskami średnioziarnistymi bez grud i kamieni, ze starannym ubiciem warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury z obu stron przewodu. Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Dalszą zasypkę do poziomu terenu można wykonywać mechanicznie zagęszczając grunt warstwami co 20 cm w miarę postępu. Współczynnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97.

W obrębie dróg należy całkowicie wymienić grunt na piasek, współczynnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 1,0.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie znaków ostrzegawczych i barierek zabezpieczających, odpowiednio oświetlonych w godzinach nocnych.

6.11 PRZEJŚCIA WODOSZCZELNE

Przez przegrody zewnętrzne należy wykonać szczelnie przejścia, które zapobiegą penetracji wód gruntowych do wnętrza budynku. W tym celu należy zastosować systemowe rozwiązania.

W celu zachowywania szczelności przegrody, przejścia instalacji wykonać wiertnicą, w betonie wodoszczelnym, a następnie osadzić rurę osłonową za pomocą zaprawy zalewowej „Kröner Superfix 10”. Rura osłonowa z RAU-PVC porowata struktura powierzchni zewnętrznej, materiał odporny na korozję i mrozy. Zaprawa zalewowa „Kröner Superfix 10” szybkowiążąca, niekurczliwa, odporna na mróz, oleje, dobra przyczepność do podłoża. Ochrona wnętrza rury przed zabrudzeniem podczas osadzania zaślepka typu „Kröner B 1090”, materiał: LD- PE.

Uszczelnienie dla przegrody o grubości < 300 mm należy wykonać z: 1x pierścień uszczelniający typ Kröner "S" V2A (jednoczęściowy, z EPDM odporny na wody gruntowe i gazy) + 1x Korek stabilizujący z uszczelką wargową. Uszczelnienie dla przegrody o grubości > 300 mm należy wykonać z: 2x Pierścień uszczelniający Typ Kröner "S" V2A (jednoczęściowy, z EPDM odporny na wody gruntowe i gazy).

6.12 WYTYCZNE REALIZACJI

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. I i II, normą PN-98/S-02205, oraz normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne”. Wymagania przy odbiorze z Wymaganiami technicznymi Cobri Instal zeszyt 3.

Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym.

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Wykopy należy właściwie oznakować i zabezpieczyć.

Przewody w stanie odkrytym zinventaryzować geodezyjnie.

Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w przypadku uszkodzenia niezwłocznie naprawić. Konstrukcję wsporczą przewodów lub kabli należy podwiesić do krawędziaków ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu zwracając uwagę na nieobciążanie konstrukcji obudowy wykopu. Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zbudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne. Prace może wykonać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami. Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

6.13 WARUNKI BHP

Urządzenia technologiczne są obsługiwane z powierzchni terenu.

Wszystkie prace budowlane prowadzić zgodnie z wymaganiami bhp. W szczególności podczas prac w wykopach! Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnym

7 UWAGI

- Występujące różnice pomieć projektem budowlanym i wykonawczym są zmianami nieistotnymi. W razie wątpliwości proszę niezwłocznie kontaktować się z PROJEKTANTEM.
- Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Wszelkie zmiany i zamiany należy konsultować z PROJEKTANTEM.
- Podczas prac montażowych nie używać otwartego ognia.
- Wszystkie zmiany dotyczące instalacji należy konsultować z jednostką projektową.
- Kanały i kształtki wentylacyjne, rurociągi i armatura powinny być dostarczone przez dostawcę w stanie oczyszczonym z zanieczyszczeń powstałych w procesie produkcji i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem w czasie transportu.
- Wszystkie stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Montaż i obsługa urządzeń wg zaleceń producenta.
- Uzupełnieniem opisu technicznego i specyfikacji jest część graficzna.
- Przed montażem urządzeń i elementów budowlanych obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzić wymiar bezpośrednio na miejscu budowy.
- Minimalna odległość instalacji wodociągowej od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym to 0,5m, a w miejscach skrzyżowań 0,05m

Projektant:

MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

Sprawdzający:

MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19

II RYSUNKI