

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

• CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3.	DANE OGÓLNE.....	2
4.	OPINIA GEOTECHNICZNA - WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	3
5.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	3
5.1.	UWAGI OGÓLNE DO SPECYFIKACJI MATERIAŁOWEJ	3
5.2.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ.....	3
5.2.1.	Przewody	4
5.2.2.	Izolacja.....	4
5.3.	INSTALACJA WODY CIEPŁEJ.....	4
5.3.1.	Przewody	5
5.3.2.	Izolacja.....	5
5.4.	WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE SZCZELNYM ZBIORNIKIEM BEZODPŁYWOWYM NA ŚCIEKI BYTOWE	5
5.4.1.	Przybory.....	6
5.5.	INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO	6
5.6.	INSTALACJA WENTYLACJI	6
	Doprowadzenie powietrza zewnętrznego do pomieszczeń	6
5.6.1.	Opis instalacji wentylacji	6
5.7.	INSTALACJA KANALIZACJI OPADOWEJ	7
▪	OBLICZENIE ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH:	7
5.8.	WPUSTY ULICZNE	9
5.9.	ROBOTY ZIEMNE	9

• ZAŁĄCZNIKI

Karty katalogowe	11
------------------------	----

• CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan sytuacyjny	1:500	rys.IS-0117
Rzut pomieszczeń kontenera socjalno-biurowego – instal. wod-kan	1:50	rys.IS-0218
Rzut pomieszczeń kontenera socjalno-biurowego – instal. grzewcza i wentylacji	1:50	rys.IS-0319
Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100/100	rys.IS-0420
Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	1:100/100	rys.IS-0521
Szczegół studni rewizyjnej żelbetowej dn1200 – rys. typowy	B/S	rys. IS-0622
Studnia kanalizacyjna Ø425 – rys. typowy	B/S	rys. IS-0723
Wpust deszczowy Ø500 zwykły – rys. typowy	B/S	rys. IS-0824
Zbiornik retencyjno - odparowujący	1:50	rys. IS-0925

OPIS TECHNICZNY

do **PW WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH WOD-KAN,
GRZEWCZEJ I WENTYLACJI ORAZ ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI
KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ
WRAZ ZE SZCZELNYM ZBIORNIKIEM BEZODPŁYWOWYM O POJ. 6M³
NA ŚCIEKI BYTOWE I OTWARTYM ZBIORNIKIEM ODPAROWUJĄCYM
NA ŚCIEKI OPADOWE**

w ramach Inwestycji pod nazwą:

**BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW
KOMUNALNYCH (PSZOK)**

JEDNOSTKA EWID.: 141902_2 – BODZANÓW

OBRĘB EWID.: 141902_2.0006 – CHODKOWO

UL. GÓRNA

DZIAŁKA NR EWID. 31/12

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- projekt kontenerów modułowych
- katalogi i normy branżowe
- uzgodnienia z Inwestorem

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- Instalację wody zimnej dla potrzeb kontenera socjalno-biurowego,
- Instalację wody ciepłej dla potrzeb kontenera socjalno-biurowego,
- Instalację ogrzewania elektrycznego dla potrzeb kontenera socjalno-biurowego,
- Instalację wentylacji grawitacyjnej dla potrzeb kontenera socjalno-biurowego,
- Wewnętrzną i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wraz ze szczelnym zbiornikiem bezodpływowym o poj. 6m³ dla potrzeb kontenera socjalno-biurowego,
- Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjno-odparowującym, w celu odprowadzenia i retencjonowania wód opadowych i roztopowych powstałych na terenie PSZOK-u.

3. DANE OGÓLNE

Przedmiotem inwestycji jest budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w miejscowości Chodkovo przy ulicy Górnej, na działce nr ewid. 31/12, gmina Bodzanów.

Przedsięwzięcie składać się będzie z następujących elementów:

- 1) plac utwardzony o powierzchni 1681,48 m²
- 2) kontener socjalno-biurowy z wydzieloną częścią biurową oraz sanitarną
- 3) kontenery i pojemniki do zbierania i magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów, odpowiednio oznaczone i opisane,
- 4) kontener z pomieszczeniem do magazynowania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz odpadów niebezpiecznych (wraz z pojemnikami na odpady

niebezpieczne oraz wannami na odcieki pod pojemniki na płynne odpady niebezpieczne lub odpady mogące powodować powstawanie odcieków)

5) kontener z pomieszczeniem do magazynowania innych wybranych frakcji odpadów (odpady wielkogabarytowe, zużyte opony wraz z wydzielonym miejscem do magazynowania oraz prowadzenia drobnych napraw przedmiotów do ponownego użycia.

4. OPINIA GEOTECHNICZNA - WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Projektowane uzbrojenie zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi. Występujące w podłożu grunty są jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo o wysokim stopniu konsolidacji oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Wody gruntowe występują na głębokości ok. 2,50 m ppt. Głębokość przemarzania gruntu na terenie wynosi 1,0 m ppt. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z 2012r. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ustalono dla przedmiotowego uzbrojenia tj. zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, II kategorię geotechniczną, a warunki geologiczne można sklasyfikować jako proste.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

5.1. UWAGI OGÓLNE DO SPECYFIKACJI MATERIAŁOWEJ

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Zasilanie instalacji wody zimnej w obiekcie z projektowanego przyłącza wody Ø40PE100 SDR17 PN10 wprowadzonego do kontenera i zakończonego zestawem wodomierzowym z wodomierzem jednostrumieniowym DN20 o wydajności $Q_{\max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$, z zaworami odcinającymi i zaworem zwrotnym antyskażeniowym z rodziny EA. Wodomierz został zlokalizowany w kontenerze, na wysokości 0,50m od posadzki i zabudowany na wewnętrznej ścianie budynku w konsoli wodomierzowej. Przyłącze wody stanowi odrębne opracowanie

i rozpatrywane będzie według oddzielnego zgłoszenia.

Projektuje się zasilac w wodę zimną wszystkie przybory sanitarne. Poziome odcinki instalacji wody zimnej należy prowadzić po wierzchu przegród budowlanych.

Po zmontowaniu instalacji, przed jej zakryciem, należy wykonać płukanie wodą tak, aby prędkość przepływu na wylocie nie była większa niż 1,5m/s. Płukanie należy wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej a budynek nie może być przemarznięty. Po wykonaniu płukania należy instalację napęlnić wodą i dokonać przeglądu technicznego w celu wykrycia ewentualnych przecieków. Po pozytywnym wyniku przeglądu należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa przez czas 30 minut. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli w czasie trwania próby ciśnienie na manometrze nie spadnie o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności należy przeprowadzić badania jakości.

Całość montażu instalacji należy przeprowadzić w oparciu o Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz zgodnie z obowiązującym przepisami technicznymi, przepisami BHP i p.poż. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia lub deklaracje zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie.

5.2.1. Przewody

Instalację zaprojektowano z rur i kształtek PP PN10 Kan-Therm o połączeniach zgrzewanych.

Marka referencyjna przewodów – firma Kan-therm lub równoważne.

5.2.2. Izolacja

Przewody zasilające izolować otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia zabezpieczoną przeciwwilgociowo z zewnątrz powłoką z folii polietylenowej Thermaflex FR. Minimalna grubość izolacji 9mm.

Marka referencyjna – firma Thermaflex, Climaflex lub równoważna.

5.3. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ

Woda ciepła przygotowana będzie w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym podumywalkowym. Typ i pojemność podgrzewacza podano na rysunku.

Projektuje się zasilac w wodę ciepłą wszystkie przybory sanitarne. Poziome odcinki instalacji wody ciepłej należy prowadzić po wierzchu przegród budowlanych.

Przewody instalacji wody ciepłej prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej.

Rury i kształtki należy łączyć odpowiednio dla danego systemu rur.

Po zmontowaniu instalacji, przed jej zakryciem, należy wykonać płukanie wodą tak, aby prędkość przepływu na wylocie nie była większa niż 1,5m/s. Płukanie należy wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej a budynek nie może być przemarznięty. Po wykonaniu płukania należy instalację napęlnić wodą i dokonać przeglądu technicznego w celu wykrycia ewentualnych przecieków. Po pozytywnym wyniku przeglądu należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1 MPa przez czas 30 minut. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli w czasie trwania próby ciśnienie na manometrze nie spadnie o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności należy przeprowadzić badania jakości.

Całość montażu instalacji należy przeprowadzić w oparciu o Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz zgodnie z obowiązującym przepisami technicznymi, przepisami BHP

i p.poż. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia lub deklaracje zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie.

5.3.1. Przewody

Instalację zaprojektowano z rur i kształtek PP PN20 Stabi Kan-Therm o połączeniach zgrzewanych.

Marka referencyjna przewodów – firma Kan-therm lub równoważne.

5.3.2. Izolacja

Przewody prowadzone w budynku będą izolowane otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia zabezpieczoną przeciwwilgociowo z zewnątrz powłoką z folii polietylenowej Thermaflex FR o grubości:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm

Marka referencyjna – firma Thermaflex lub równoważna.

5.4. WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE SZCZELNYM ZBIORNIKIEM BEZODPŁYWOWYM NA ŚCIEKI BYTOWE

Ścieki sanitarne z kontenera odprowadzić za pośrednictwem projektowanej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej do projektowanego na działce Inwestora szczelnego zbiornika bezodpływowego prefabrykowanego o poj. 6m³. Karta katalogowa zbiornika w załączeniu.

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej w ziemi zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U litych kielichowych SN12 KN/m, z uszczelką elastomerową zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 o średnicy podanej na rysunkach.

Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnię tworzywową Ø425. Zwieńczenie studni kanalizacyjnej Ø425 za pomocą stożka odciążającego osadzanego na rurze karbowanej i adaptera pod wąż wraz z włączem żeliwnym na klasy D400 (lokalizacja w jezdniach dróg i w obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych).

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku projektuje się z rur i kształtek PVC-U (HT) m, z uszczelką elastomerową zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 o średnicach podanych na rysunkach.

Przewody należy układać ze spadkiem, min. spadki dla instalacji kanalizacji wynoszą:

- 1,5% dla rur o średnic Ø160.

Wszystkie zmiany kierunków oraz włączenia należy wykonywać za pomocą kształtek o kącie załamania nie większym, niż 45°.

Pion kanalizacyjny wykonać z rur PVC kanalizacyjnych Ø110, łączonych na uszczelki. U podstawy pionu kanalizacyjnego należy zamontować rewizję PVC Ø110.

Rury kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja mocowań zapewniać powinna odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania drgań i hałasu w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwytów 1,0 m. Kompensację wydłużeń termicznych zapewnić przez pozostawienie luzu kompensacyjnego w kielichach w czasie

montażu. Poziome odcinki instalacji – podejścia pod przybory układać ze spadkiem min.2,5% w kierunku pionu. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Przybory i urządzenia podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony. Muszla ustępowa powinna być urządzeniem włączanym najniżej na danej kondygnacji do pionu kanalizacji sanitarnej – zabezpieczenie przed wysysaniem zabezpieczeń wodnych w syfonach.

Usytuowanie przyborów i poprowadzenie instalacji kanalizacyjnej przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Całość montażu instalacji należy przeprowadzić w oparciu o Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz zgodnie z obowiązującym przepisami technicznymi, przepisami BHP i p.poż. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia lub deklaracje zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie.

Marka referencyjna przewodów – firma WAVIN, Kaczmarek lub równoważne.

5.4.1. Przybory

Przewidziano montaż przyborów:

- Miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym, z oszczędnym zużyciem wody (z podwójnym przyciskiem).
- Umywalka
- Natrysk

5.5. INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO

W obiekcie zaprojektowane ogrzewanie elektryczne. Jako elementy grzejne we wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki konwektorowe elektryczne o mocy 1,5KW. Rozmieszczenie grzejników zgodnie z rzutem architektonicznym.

5.6. INSTALACJA WENTYLACJI

Doprowadzenie powietrza zewnętrznego do pomieszczeń

Osoba dorosła	$V_{os} = 20 \text{ m}^3/\text{h/osobę}$
Miska ustępowa	50 m^3/h
Natrysk	80 m^3/h

5.6.1. Opis instalacji wentylacji

W kontenerze socjalno-biurowym zaprojektowano wentylację grawitacyjną. W łazience zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomagana wentylatorem z podłączeniem do kanału wentylacyjnego, sprzężonego z włącznikiem światła. Typ i wydajność zaprojektowanego wentylatora podano na rysunku. Napływ świeżego powietrza poprzez nieszczelności w stolarnie okiennej i drzwiowej.

Przewody wentylacyjne wykonane będą z blachy stalowej ocynkowanej okrągłe typu Spiro $\varnothing 100$. Łączenie przewodów Spiro na mufy. Kanały wyprowadzone na dach i zakończone wyrzutnią dachową okrągłą $\varnothing 110$.

Całość prac instalacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń, Warunkami technicznymi „Wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (zeszyt 5)” oraz z obowiązującym przepisami technicznymi, przepisami BHP i p.poż..Wszystkie zastosowane

materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia lub deklaracje zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie.

5.7. INSTALACJA KANALIZACJI OPADOWEJ

Ścieki opadowe i roztopowe z dachu kontenerów, z wiat oraz z terenu utwardzonego odprowadzić za pośrednictwem projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej do zaprojektowanego szczelnego, otwartego zbiornika retencyjno-odparowującego.

Wody opadowe i roztopowe należy odprowadzić do projektowanego zbiornika retencyjno-odparowującego po uprzednim podczyszczeniu przez osadnik i separator.

Instalację kanalizacji deszczowej na terenie działki Inwestora należy wykonać z rur kielichowych PCV-U litych SN8 łączonych na uszczelkę elastomerową zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 o średnicach podanych na rysunkach.

Wody opadowe z dachów kontenerów i wiat odprowadzane za pomocą układy rynien i rur spustowych na teren utwardzony przyległy do obiektów.

Na trasie zaprojektowano studnie betonowe prefabrykowane dn1200. Studnie dn1200 przykryć płytą nastudzienną Ø1440mm żelbetową z włazem Ø600mm typu B125 (w pasie zieleni, ciągach pieszych) oraz płytą nastudzienną Ø2000mm żelbetową z włazem Ø600mm typu D400 (w jezdniach dróg i w obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych). Płytę nastudzienną Ø2000mm osadzić na pierścieniu odcciążającymi R1500x2000mm. Dopuszcza się zastosowanie zwężki betonowej jako zwieńczenie studni, zamiast płyty i pierścienia odcciążającego.

Fundamenty pod studnie wykonać z warstwy grubości 20cm betonu B-15 na podsypce piaskowej lub zastosować kręgi denne monolityczne ustawiane na 10cm warstwie podsypki piaskowej. Kręgi betonowe powinny posiadać atest zezwalający do stosowania w budownictwie. Zewnętrzne powierzchnie studni po zamaltowaniu złączy należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie warstwą izolbetu. Dopuszcza się nie izolowanie zewnętrznych powierzchni studni jeżeli ze względu na klasę kręgi posiadają gwarancję szczelności i dostawca prefabrykatów tego nie wymaga.

W studniach mijankowo w rozstawie co 30 cm obsadzić stopnie złazowe żeliwne. Przejście rur przez kręgi betonowe studni wykonać szczelnie z zastosowaniem tulei przejściowych. Dennica wykonana jako prefabrykat z wyrobionymi fabrycznie kinetami. Przy połączeniach kręgów na uszczelki nie maltować połączeń.

Przyjęta trasa i zagłębienia kanału nie kolidują z istniejącym uzbrojeniem.

Rzędne zwieńczenia studni należy w trakcie realizacji dostosować do projektowanych rzędnych terenu.

Całość montażu instalacji należy przeprowadzić w oparciu o Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz zgodnie z obowiązującym przepisami technicznymi, przepisami BHP i p.poż.. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty, dopuszczenia lub deklaracje zezwalające na zastosowanie ich w budownictwie.

Marka referencyjna przewodów – firma WAVIN lub równoważne.

▪ OBLICZENIE ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH:

- **Przepływ obliczeniowy wód deszczowych spływających do zbiornika retencyjno-odparowującego (l/s).**

Przepływ obliczono korzystając ze wzoru:

$$Q = F \times \Psi \times q, \quad \text{gdzie:}$$

F - powierzchnia zlewni, [ha]

F_u = 0,17 ha – dach, drogi i parkingi (powierzchnia utwardzona)

F_z = 0,11 ha – tereny zielone

Ψ_u - współczynnik spływu

q - natężenie deszczu miarodajnego - przyjęto 131 l/s*ha

$$Q_u = (0,17 \times 0,9 \times 131) = \mathbf{20,0 \text{ l/s}}$$

$$Q_z = (0,11 \times 0,1 \times 131) = \mathbf{1,4 \text{ l/s}}$$

$$Q = Q_u + Q_z = 20 + 1,4 = \mathbf{21,4 \text{ l/s}}$$

▪ **OBLICZENIE WYMAGANEJ MIN. POJEMNOŚCI ZBIORNIKA:**

Do projektu przyjęto pojemność retencyjną dla deszczu nawalnego, który zdarzy się raz na 5 lat.

- Min. pojemność retencyjna zbiornika dla opadu 15 minutowego:

$$V_{cz} = 21,4 \text{ l/s} \times (15 \times 60 \text{ s}) = 21,4 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} = \mathbf{19,3 \text{ m}^3}$$

Do obliczonej ilości wody opadowej dobrano szczelny, otwarty zbiornik retencyjno-odparowujący o kształcie kwadratu o wym. dna 5m x 5m i wys. 2m. Nachylenie skarp: 3:4. Rozwiązanie techniczne zbiornika wg odrębnego opracowania branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Wody opadowe i roztopowe należy odprowadzić do zbiornika odparowującego po uprzednim podczyszczeniu przez osadnik oraz separator.

▪ **DOBÓR SEPARATORA:**

- Obliczenie przepływu dla separatora (przepustowość nominalna separatora)

Przepływ hydrauliczny (max):

$$Q_h = 21,4 \text{ l/s}$$

Przepływ nominalny:

$$Q_n = 15 \times F \times \Psi$$

$$Q_n = 15 \times 0,17 \times 0,9 = \mathbf{2,3 \text{ l/s}}$$

Dla powyższych wartości zaprojektowano separator substancji ropopochodnych lamelowy o przepustowości $Q_{nom}=3\text{dm}^3/\text{s}$ i $Q_{max}= 30 \text{ dm}^3/\text{s}$ typ ESL-Z 3/30 firmy Ecol-Unicon. Przed separatorem przewidziano zastosowanie osadnika typ OS 1200/2,0 o objętości czynnej równej 2000dm^3 firmy Ecol-Unicon. Karty katalogowe w załączeniu do opracowania.

5.8. WPUSTY ULICZNE

Na terenie utwardzonym, na środku placu zaprojektowano wpust żeliwny uliczny klasy D400 osadzony na kręgach betonowych Ø500. Studzienkę wpustu wykonać jako osadnikową z osadnikiem o głębokości 0.95m. Podstawy wpustu osadzić na pierścieniu odciażającym R640x1140mm. Studzienkę posadzić na 20 cm warstwie betonu B15 lub płycie żelbetowej o średnicy 800mm. Studzienkę wpustu po wyspoinowaniu izolować przeciwwilgociowo zewnątrz dwukrotną warstwą Izolbetu.

Kratę wpustu wykonać w zabezpieczeniu przed kradzieżą jako zawiasową. Zwrócić uwagę na kierunek zabudowy (zgodny z kierunkiem ruchu pojazdów).

Przykanalik wpustu ściekowego należy wykonać z rur Ø200 PCV-U min. SN8 zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

Rzędne zwieńczenia wpustu należy w trakcie realizacji dostosować projektowanych rzędnych terenu.

5.9. ROBOTY ZIEMNE

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne powinny być wykonywane zgodnie z normą branżową „Przewody podziemne – roboty ziemne BN-83/8826-02” oraz z PN-68/B-06050, PN-86/B-02480, BN-72/8932-01, PN-B-10736.

Przewiduje się wykopy mechaniczne, a częściowo ręczne (w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym). Należy pozostawić warstwę 20 cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego. Wykopy w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności zabezpieczając istniejące uzbrojenie przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy zabezpieczyć należy ogrodzeniem i oświetlić w nocy. Każdorazowo miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem odkopać ręcznie dokonując tzw. wykopów kontrolnych dla potwierdzenia rzędnych ich posadowienia.

Rury kanalizacji deszczowej i sanitarnej układać należy na podsypce piaskowej grubości 15cm z pogłębieniem na złącza.

Projektuje się wykopy ciągłe o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego – sztywności gruntu w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej. Miejsca pod studnie należy umocnić szalunkiem z płyt szalunkowych rozpartych dla jej wstawienia w przygotowany wcześniej wykop.

Wykopy o ścianach pionowych powinny być zabezpieczone przed obsuwaniem się ziemi za pomocą obudowy. Obudowa składa się z wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać w gruntach luźnych 0,40 m, a w gruntach średnio zwartych i zwartych 0,5 – 0,7 m.

Ostatnia górna deska obudowy, powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15 m, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu.

Zasyp kanału w wykopie składa się z 2-ch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu.

W pasie zieleni resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym. W pasach projektowanych i istniejących dróg i parkingów wykop całkowicie zasypać piaskiem.

Zasypkę wykopów przeprowadza się w 3-ch etapach:

etap 1 – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach

etap 2 – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap 3 – zasyp wykopu do poziomu terenu piaskiem średnioziarnistym uprzednio dowiezionym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Warstwę ochronną rury kanałowej wykonać należy z piasku sypkiego drobno lub średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczanie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na możliwość uszkodzenia rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Najistotniejszym jest zagęszczanie gruntu, a w tym podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach wykonywać należy podbijakami z drewna twardego. Stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości ca 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej wykonać należy prowadzić piaskiem średnioziarnistym uprzednio dowiezionym – warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wykopów zagęścić należy:

- **od poziomu terenu do głębokości 1,2 m do wskaźnika $I_s = 100\%$**
- **od głębokości 1,2 m do niwelety robót ziemnych do wskaźnika $I_s = 97\%$**

Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności – równolegle z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Zasypywanie wykopów wraz z obsypką studzienek należy prowadzić warstwami co 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Projektowała:
mgr inż. Sylwia Paszkiewicz
upr. proj. nr MAZ/0470/POOS/10