

INWESTOR	GMINA MOCHOWO MOCHOWO 20, 09 – 214 MOCHOWO		
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA TARGOWISKA „MÓJ RYNEK” BUDYNEK SOCJALNO – BIUROWY MOCHOWO, GMINA MOCHOWO, DZ. NR EWID.: 121/2		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY INFRASTRUKTURA ZEWNĘTRZNA		
BRANŻA	SANITARNA		
OBRĘB EWIDENCYJNY: 142702_2.0020 Mochowo	JEDNOSTKA EWID.: 142703_2 Mochowo	KATEGORIA OBIEKTU: VIII	
		Imię i nazwisko nr uprawnień	Pieczętka / Podpis
	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Chalicki nr upr.: MAZ/0412/POOS/09 spec.: instalacyjna (sanitarna)	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Jacek Papierowski nr upr.: MAZ/0187/POOS/06 spec.: instalacyjna (sanitarna)	
DATA OPRACOWANIA	KWIECIEŃ 2017 R		
OPRACOWANIE ZAWIERA PONUMEROWANYCH STRON		EGZ. NR: 1, 2, 3, 4, 5	TOM: IV A

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu
2. Opis techniczny
3. Informacja BIOZ
4. Oświadczenie projektanta
5. Zaświadczenie projektanta o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
6. Kopia uprawnień projektanta
7. Oświadczenie sprawdzającego
8. Zaświadczenie sprawdzającego przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
9. Kopia uprawnień sprawdzającego

Część rysunkowa:

S1. Zagospodarowanie terenu - infrastruktura zewnętrzna	1:500
S2. Profil projektowanego przyłącza wodociągowego	1:100/200
S3. Profil projektowanej kanalizacji sanitarnej	1:100/100
S4. Profil projektowanej kanalizacji deszczowej	1:100/100
S5. Profil projektowanej kanalizacji deszczowej	1:100/100
S6. Schemat projektowanej studni kanalizacyjnej Ø1200 bet.	----
S7. Schemat projektowanej studni kanalizacyjnej Ø315PVC	----
S8. Schemat wpustu deszczowego z osadnikiem piasku	----
S9. Schemat separatora substancji ropopochodnych	----
S10. Projektowane zbiorniki na wody deszczowe	1:50

CZĘŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany przyłącza wod – kan dla w/w inwestycji.

Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego oraz inne akty prawne,

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU.

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się infrastruktura podziemna. Do działki prowadzi istniejąca droga dojazdowa. W drodze znajdują się istniejące sieci sanitarne:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano przyłącza wod - kan dla projektowanego budynku. Rozwiązanie wysokościowe umożliwia bezkolizyjne skrzyżowanie projektowanego uzbrojenia z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nie dotyczy

5. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE MZZP.

Teren działek w/w/ nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

6. DANE O WPLYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy.

7. INFORMACJE O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA I LUDZI

Projektowane przedsięwzięcie, ze względu na swój charakter i skalę, z mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397) nie jest klasyfikowane jako mogące znacząco oddziaływać na środowisko i zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zmianami) zwolnione jest z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zarówno na etapie decyzji o warunkach zabudowy, jak i pozwolenia na budowę.

W związku z tym projektant nie jest zobowiązany do umieszczenia w projekcie architektoniczno-budowlanym szczegółowej oceny dotyczącej wpływu przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska, gdyż nie spoczywa na nim obowiązek wykonania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia, w którym taki obowiązek istniałby.

W związku z powyższym projektant stwierdza brak uciążliwego wpływu przedsięwzięcia na środowisko (na podstawie w/w rozporządzenia RM) i wyczerpuje wymogi ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 tekst jednolity) i rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462).

Inwestycja na etapie przygotowania i realizacji winna być prowadzona z zachowaniem przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 roku Nr 25, poz. 150 z

późniejszymi zmianami).

**8. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA
SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nie dotyczy

9. POWIERZCHNIA ZABUDOWY (W PRZYPADKU BUDYNKÓW)

Nie dotyczy

Opracował

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki techniczne
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt budowlany wewnętrznych instalacji wod - kan, c.o.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlano - wykonawczy dla w/w inwestycji:

- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej
- przyłącze kanalizacji deszczowej
- przyłącze c.o.

3. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę z istniejącego wodociągu Ø160 znajdującego się w na terenie Inwestora.

Do istniejącego wodociągu projektuje się włączenie projektowanego przyłącza z rur polietylenowych PE100 Ø40x2,4/PN-10 SDR-17 za pomocą opaski np.: firmy Hawle. Za opaską projektuje się zasuwę odcinającą Ø50 z miękkim uszczelnieniem z obudową teleskopową oraz skrzynką uliczną żeliwną do zasuw.

Przyłącze należy zakończyć w projektowanym budynku w pomieszczeniu technicznym projektowanym zestawem wodomierzowym. (*Opis zestawu wodomierzowego w punkcie 3.3*) Przejście rurociągu pod drogą oraz przez ścianę fundamentową budynku wykonać w rurze osłonowej. Wejście i wyjście przyłącza z rury osłonowej należy zabezpieczyć pianką montażową.

Przyjęta trasa i zagłębienia wodociągu nie koliduje z istniejącym uzbrojeniem. W projekcie przyjęto typowe głębokości rzędnych uzbrojenia istniejącego.

3.1 Roboty ziemne

Pod przewód wodociągowy powinna być wykonana podsypka z piasku o grubości 15 cm, a nad przewód – nadsypka z piasku o grubości 10 cm. Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociągi, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności): średnio i drobno - piaszczyste, zwirowo – piaszczyste.

Na wysokości około 30 cm nad przyłączem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metaliczną. Rurociąg należy zasypywać z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu warstwami o grubości około 30 cm. Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi 95% według zmodyfikowanej skali Proctora dla rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (pasy zieleni na trasie przyłącza) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Wzdłuż linii przyłącza należy pozostawić wolny tzn. niezagospodarowany, niezadrzewiony pas terenu. Poniżej, oraz w miejscu zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Istniejące uzbrojenie w świetle wykopu należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

Z braku możliwości odczytania z mapy do celów projektowych rzędnej istniejącego wodociągu w miejscu wcinki projektowanego przyłącza, zakłada się głębokość wodociągu w miejscu przyłączenia na około 1,8 m od powierzchni terenu. Minimalna głębokość położenia dla projektowanego przyłącza wodociągowego wynosi: 1,6 m, spadek minimalny: 0,3%.

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przyłącza. Należy odtworzyć nawierzchnię rozebraną przy pracach związanych z budową przyłącza do

stanu pierwotnego.

3.2 Próba szczelności i dezynfekcja przyłącza wodociągowego

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego przed zasypaniem należy poddać je próbie szczelności przy ciśnieniu 1,0 MPa. Przyłącze nie powinno wykazywać przecieków na przewodzie, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przyłącze należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1,0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez 30 minut. Badany odcinek uznaje się za szczelny, jeżeli w ciągu 30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia.

Dezynfekcję instalacji przeprowadza się wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchloryn wapnia lub sodu, zawierającą, co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napełnianiu przyłącza. Pozostałość chloru w wodzie po tym czasie powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przyłącze należy przepłukać wodą czystą jak poprzednio.

Po przepłukaniu i dezynfekcji należy dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium Stacji Sanitarnej Epidemiologicznej lub innym posiadającym uprawnienia do tego typu badań.

3.3 Dobór zestawu wodomierzowego i średnicy przyłącza wodociągowego

Do opomiarowania ilości zużytej wody w budynku zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy JsØ20mm o przepływie nominalnym Q_n = 2,5 m³/h, Q_{max} = 5,0 m³/h z zaworami przelotowymi np.: M-83 Ø25 mm oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym z możliwością nadzoru typu EA, np.: EA - RV 277 Ø25mm firmy Honeywell. Zawór stosowany jest jako zabezpieczenie główne klasy EA wg. PN-EN 1717 na przyłączu instalacji do sieci wodociągowej.

Wodomierz należy umieścić na wysokości 0,50 m od dna poziomu i zabudowany na konsoli wodomierzowej. Odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane współosiowo (dopuszczalna odchyłka +/- 5mm) jako odcinki proste, których długość powinna być nie mniejsza niż:

- przed wodomierzem, odcinek $L \geq 5 D$ (D - średnica przewodu),
- za wodomierzem, odcinek $L \geq 3 D$ (D - średnica przewodu).

• Obliczenia hydrauliczne przyłącza wodociągowego

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn. [%]	Strata cała [mH ₂ O]	Chrop. [mm]
Przyłącze wody	0,79	30	40	0,81	24,88	1,00	0,01

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur: PE100 Ø40x2,4/PN-10 SDR-17

4. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku będą odprowadzane projektowanym przykanalikiem z rur Ø160 PVC-U o sztywności minimum SN-8 do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej. Włączenie do istniejącej sieci poprzez projektowaną studnię kanalizacyjną na terenie działki inwestora.

Przyłącze wyprowadzić z budynku w rurze osłonowej. Wejście i wyjście przyłącza z rury osłonowej należy zabezpieczyć pianką montażową. Spadek oraz rzędne przyłącza pokazano na planie zagospodarowania i profilach kanalizacyjnych.

4.1 Roboty ziemne

Wszystkie rurociągi kanalizacji sanitarnej układać na podsypce z piasku grubości 20 cm. Rury

należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zagęszczając ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypać ziemią rodzimą zagęszczając warstwami. Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane wykonać w tulejach systemowych. Poziome odcinki rur należy układać ze spadkiem pokazanym na rozwinięciach instalacji.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Inwentaryzację wykonuje uprawniony geodeta.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

4.2 Projektowane studnie rewizyjne

• Studnie kanalizacyjne włączowe Ø1200

Na projektowanej kanalizacji należy zbudować studnie rewizyjne z Ø1200 z pokrywą Ø1440, włączem ciężkim Ø600. Elementy studni betonowych zaizolować abizolem 2x. Kinyty żelbetowe studni będą wyprofilować w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączonych do studni rur. Studnie rewizyjne należy wyposażyć w żeliwne stopnie złazowe umieszczone w studniach po tej samej stronie względem osi kanału deszczowego. Zaleca się w fazie wykonywania elementów prefabrykowanych studni montaż stopni naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach pionowych 25 cm.

Projektowane studnie rewizyjne będą przykryte prefabrykowanymi płytami żelbetowymi wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę elastomerową lub silikonową. Płyty nastudziennne muszą być wyposażone w otwór włączowy średnicy 625 mm. Zwieńczenie studni stanowić będą włązy żeliwne DN 600 mm wg PN87/H-74052 typu lekkiego (w pasie zieleni) oraz ciężkiego (wjazdy, droga, chodnik). Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włączów nastudziennnych w granicach 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włazu zastosować należy żelbetowe pierścienie wyrównujące średnicy 865/625 mm i odpowiedniej wysokości wykonane z betonu, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z obciążenia ruchem kołowym.

Włączenie do istniejących studni betonowych należy wykonać za pomocą odpowiednich przejść szczelnych przez ścianę (oryginalne tuleje przejściowe z PCV z uszczelka gumowa, zgodnie z instrukcją montażu rur kanalizacyjnych PCV) oraz zabezpieczyć zaprawą wodoszczelną np.: CX 5.

5. PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA ZEWNĘTRZNA

W celu odwodnienia projektowanego terenu utwardzonego oraz dachu projektowanego budynku zaprojektowano instalację kanalizacji deszczowej wraz z 3 zbiornikami retencyjnym o łącznej pojemności zbiorników $3 \times 12,41 = 37,23 \text{ m}^3$, które zabezpieczą spływ wód opadowych z 2 - krotnego deszczu nawalnego o czasie trwania 15 minut. Ścieki deszczowe i roztopowe z terenów utwardzonych parkingów, dróg dojazdowych przed wprowadzeniem do zbiornika zostaną podczyszczone w separatorze substancji ropopochodnych.

5.1. Ilość wód opadowych

Do obliczeń ilości wód opadowych posłużono się metodą stałego natężenia deszczu:

➤ Powierzchnia terenów utwardzonych (do odwodnienia):

- Powierzchnie utwardzone:
pow. utwardzone: $F_t = 1600 \text{ m}^2$

➤ Założenia przyjęte do obliczeń:

- Prawdopodobieństwo wylania deszczu: $P = 20\%$ ($c = 5$ lat),
- Roczny opad normalny: Przyjęto $H = 600$ mm
- Czas trwania deszczu: $T = 15$ min
- Współczynnik spływu (uśredniony) $\psi = 0,8$ [-]

➤ **Ilość ścieków ze zlewni wymagająca podczyszczenia**

$$Q_{\text{norm}} = q_{\text{norm}} \times F_{\text{zr}} \text{ [l/s*ha]}$$

$$Q_{\text{norm}} = 1600/10000 \times 0,8 \times 150 = 19,20 \text{ l/s}$$

➤ **Maksymalna ilość ścieków ze zlewni**

$$Q = q \times \psi \times \phi \times A \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

- Współczynnik opóźnienia (retencji)

$$\phi = 1 / F^{(1/n)} = 1 / 0,27^{(1/5)} = 1,30$$

5.2 Projektowana kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano instalację kanalizacji deszczowej wykonaną z rur PVC – U odpowiednich średnic zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz profilami kanalizacji deszczowej. Po wykonaniu podsypki piaskowej gr. 0,15m układać rury PVC - U kielichowe klasy SN8 łączone na kielich i uszczelkę. Po ułożeniu rur należy je obsypać piaskiem do wysokości 0,20 m. zagęszczając ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypać ziemią rodzimą zagęszczając warstwami.

5.3 Projektowane wpusty, studnie rewizyjne

- **Wpusty deszczowe**

Na terenie działki zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne z osadnikami piasku o średnicy Ø500 i głębokości osadnika $H = 500$ mm. Projektuje się wpusty z pierścieniem wyrównującym i nasadą prostokątną o wymiarach 300x500 mm. Kręgi pod wpusty - betonowe o średnicy Ø500 mm.

- **Studnie kanalizacyjne włazowe Ø1200**

Na projektowanej kanalizacji deszczowej należy zbudować studnie rewizyjne z Ø1200 z pokrywą Ø1440, włazem ciężkim Ø600 oraz pierścieniem odciążającym. Elementy studni betonowych zaizolować abizolem 2x. Kinety żelbetowe studni będą wyprofilować w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączonych do studni rur. Studnie rewizyjne należy wyposażać w żeliwne stopnie złazowe umieszczone w studniach po tej samej stronie względem osi kanału deszczowego. Zaleca się w fazie wykonywania elementów prefabrykowanych studni montaż stopni naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach pionowych 25 cm.

Projektowane studnie rewizyjne będą przykryte prefabrykowanymi płytami żelbetowymi wyposażonymi w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę elastomerową lub silikonową. Płyty nastudziennic muszą być wyposażone w otwór włazowy średnicy 625 mm. Zwieńczenie studni stanowić będą włazy żeliwne DN 600 mm wg PN87/H-74052 typu lekkiego (w pasie zieleni) oraz ciężkiego (wjazdy, droga, chodnik). Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włazów nastudziennic w granicach 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włazu zastosować należy żelbetowe pierścienie wyrównujące średnicy 865/625 mm i odpowiedniej wysokości wykonane z betonu, co zapewni odporność na czynniki zewnętrzne i naprężenia wynikające z obciążenia ruchem kołowym.

Włączenie do istniejących studni betonowych należy wykonać za pomocą odpowiednich przejść szczelnych przez ścianę (oryginalne tuleje przejściowe z PCV z uszczelką gumową, zgodnie z instrukcją montażu rur kanalizacyjnych PCV) oraz zabezpieczyć zaprawą wodoszczelną np.: CX 5.

Otwór w istniejącej studni należy wykonać wiertnicą. Zewnętrzną powierzchnię studni należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie np.: abizol lub izolbet.

- **Studnie kanalizacyjne niewłazowe PVC**

Na projektowanej kanalizacji deszczowej należy zbudować studnie Ø315, 425 PVC z trzonem z rury karbowanej z rurą teleskopową, włazem żeliwnym oraz żelbetowym pierścieniem odciążającym (na terenach przejezdnych). Studnie powinny posiadać dna prefabrykowane z wykonanymi fabrycznie otworami na przewody kanalizacyjne. Studzienki tworzywowe wykonać z pierścieniem uszczelniającym. Trzon studzienki stanowi karbowana rura wznoszą zakończona rurą teleskopową z pokrywą żeliwną typu lekkiego (w pasie zieleni) oraz ciężkiego (wjazdy do posesji, droga, chodnik). Studzienkę ustawić na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Zasypkę dookoła studzienki wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Przed opuszczeniem studzienki inspekcyjnej oraz rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków. Dodatkowe niewykorzystane połączenia do studzienki muszą być zaślepięte korkiem. Włączenie do studzienki powyżej dna kinety wykonać za pomocą uszczelki „in-situ” odpowiednich średnic.

5.4 Wykonywanie prac ziemnych

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone oszalowaniem przy głębokości powyżej 1 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego kruszywa łamanego.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić min. 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, wówczas nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom dna wykopu może być wykonany tak, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Wymagany wskaźnik zagęszczenia osypki wynosi 98% według zmodyfikowanej skali Proctora dla rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (pasy zieleni na trasie przyłącza) zasypkę zagęścić do wartości 85% według zmodyfikowanej skali Proctora. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem.

Wypełnienie wykopu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia.

Należy pamiętać o prawidłowym oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzenia wykopów, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy. Urządzenia podziemne krzyżujące się z projektowaną kanalizacją należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Przed przystąpieniem do robót trasa wykopu musi być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Po zakończeniu montażu wszystkie odcinki położone w ziemi zainwentaryzować.

5.5. Próba szczelności przyłącza kanalizacyjnego grawitacyjnego

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać

wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody - metodą W (wodną) zgodnie z normą PN-EN 1610:2002.

Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5 bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1 bar licząc od grzbietu rury (od 1,0 do 5,0 m słupa wody). Po wypełnieniu przewodu wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, przewód powinien przez co najmniej 1 godzinę podlegać stabilizacji. Czas trwania badania: 30 minut.

Wymagania dotyczące badania są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza w czasie 30 minut w odniesieniu do powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,20 l/m² dla przewodów ze studzienkami
- 0,25 l/m² dla studzienek

Przy badaniu pojedynczych przewodów można przyjąć, iż wielkość powierzchni odpowiada 1 m długości przewodu przy ciśnieniu próbnym 0,5 bar

5.6 Separator substancji ropopochodnych

Do podczyszczenia ścieków deszczowych z parkingu i terenów przejazdowych zaprojektowano separator koalescencyjny z by - pasem typu SEKOTW-B 20 l/s o przepływie nominalnym $Q_n = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Separator wykonany jest jako zbiornik w formie stojącego walca wykonany z betonu zbrojonego kl. C35/45, wyposażony we wkład koalescencyjny, automatyczny zawór odcinający odpływ nominalny, właz klasy minimum D400 z pierścieniem odciążającym. Separatory substancji ropopochodnych są urządzeniami przeznaczonymi do usuwania ze ścieków opadowych lub roztopowych substancji olejowych o gęstości mniejszej niż 0,95 g/cm³. Stosowane są do oczyszczania ścieków opadowych odprowadzanych z terenów przemysłowych, składowych, dróg, parkingów.

6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Instalacje należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w katalogach firmowych oraz wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” - cz. II i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. 1996 r. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia. Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych przyłączy i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną. Odslonięte w trakcie prowadzenia prac kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Wykonane uzbrojenie przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez odpowiedni urząd.

Normy powołane:

- PN-B-10725:1997 Wodociągi przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna.
- BN-62/8836-02 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne,
- PN-EN 1717:2003 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny,
- PN-EN 12729:2004 Urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniom wody do picia przez przepływ zwrotny – Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia Rodzina B. Typ A,
- PN-84/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

-
- PN-91/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – W-wa 1996 r.)
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe

Opracował:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU
BUDOWLANEGO**

Projektant: mgr inż. Jacek Chalicki
 nr upr.: MAZ/0412/POOS/09
 spec.: instalacyjna (sanitarna)

1.Podstawa wykonania opracowania

- Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz.1126, z późn. zm. Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2000r. Nr 109, poz. 1157 i Nr120, poz. 1268, z 2001r. Nr 5, poz. 42, Nr 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800, z 2002r. Nr 74, poz. 676 oraz z 2003r. Nr 80, poz. 718
- przepisy bhp branżowe.
- warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfikacją projektowanego obiektu budowlanego.

- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej
- przyłącze kanalizacji deszczowej

która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Zakres robót, roboty instalacyjne – kolejność realizacji

- wykopy pod rurociągi
- ułożenie rur
- montaż studni kanalizacyjnych
- próby szczelności
- zasypywanie jednoczesnym zagęszczeniem
- roboty wykończeniowe

3. Wykaz istniejących obiektów na terenie działek pod budowę uzbrojenia

- brak

4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- wykopy pod rurociągi

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- prace w wykopach
- prace budowlane przy użyciu sprzętu oraz środki transportowe
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie
- zatrudnieni pracownicy powinni posiadać przeszkolenie bhp.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych:

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu
- prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane.

7. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano – instalacyjnych na projektowanej budowie

a) na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- elektronarzędzia.

b) wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano – montażowo – instalacyjnych i przepisów związanych.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

8. Należy zastosować się do przepisów:

1. Tekst podstawowego aktu bhp na budowie tj. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

2. Tekst. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz. U. 191/2002 poz. 1596.

3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Opracował: