

PROJEKT BUDOWLANY	
Nazwa i adres obiektu:	<p>Budowa studni chłonnych ze skrzynek rozsączająco-retencyjnych i kanalizacji deszczowej odwodnienia drogi wewnętrznej w miejscowości Lipowa Góra Wschodnia</p> <p>Na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 46, 82/24 obręb Lipowa Góra Wschodnia gm. Szczytno</p>
Branża:	Sanitarna
INWESTOR:	<p>Gmina Szczytno</p> <p>ul. Łomżyńska 3, 12-100 Szczytno</p>
Jednostka projektowa	<p>USŁUGI INŻYNIERSKIE mgr inż. Maciej Bartosiewicz</p> <p>11-700 Mragowo, ul. Żołnierska 4/60</p>

Zespół projektowy				
Stanowisko	Imię i nazwisko	specjalność	Nr uprawnień	Podpis
projektant	tech. Andrzej Pietrzak	sanitarna	139/83/OL, 47/92/OL	
sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Bednarek	sanitarna	MAZ/0055/POOS/12	

Mragowo, listopad 2015

Mragowo, 11.2015 r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, iż projekt budowlany budowy studni chłonnych ze skrzynek rozsączająco-retencyjnych i kanalizacji deszczowej odwodnienia drogi wewnętrznej w miejscowości Lipowa Góra Wschodnia (na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 46, 82/24 obręb Lipowa Góra Wschodnia gm. Szczytno) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża sanitarna

Projektant

Sprawdzający

1. SPIS TREŚCI	1
1. SPIS RYSUNKÓW / N/A.....	4
3. PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	5
Instalacje kanalizacji deszczowej.....	5
4. WYKONANIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ I STUDNI CHŁONNYCH ZE SKRZYNEK RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCYCH.	5
5.1 Prace wstępne.....	5
5.1.1 Sprzęt.....	5
5.1.2 Transport.....	5
5.2 Wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej.	6
5.2.1 Roboty przygotowawcze.....	6
5.2.2 Roboty ziemne – wykopy.....	6
5.2.3 Podsypka	6
5.2.4 Roboty montażowe.....	6
5.2.5 Zasyp wykopu	10
5.2.6 Próba szczelności.....	11
5.2.7 Odbiór robót	11
5. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW	11
6. Informacja bioz.....	12
CZĘŚĆ OPISOWA.....	12

1. SPIS RYSUNKÓW / N/A

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK - SKALA 1:500	PZT- 1
STUDNIA CHŁONNA PR-1 – SKALA 1:100	Z- 1
STUDNIA CHŁONNA PR-2 – SKALA 1:100	Z- 2
STUDNIA CHŁONNA PR-3 – SKALA 1:100	Z- 3
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ NR1 – SKALA 1:100/200	KD- 1
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ NR2 – SKALA 1:100/200	KD- 2
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ NR3 – SKALA 1:100/100	KD- 3

3. PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Instalacje kanalizacji deszczowej.

- Projektuje się trzy odcinki sieci kanalizacji deszczowej, odprowadzającej ścieki deszczowe i roztopowe z projektowanej drogi wewnętrznej w miejscowości Lipowa Góra Wschodnia. Ścieki deszczowe odprowadzane będą z poszczególnych zlewni do poszczególnych projektowanych studni chłonnych wykonanych ze skrzynek retencyjno-rozsączających. Projektuje się dwanaście wpustów drogowych, żeliwnych na studniach żelbetowych, oraz pięć studni rewizyjnych wykonanych z kręgów żelbetowych Dn1200 z włazem typu ciężkiego D400. Odcinki kanalizacji deszczowej układane pod jezdnią projektuje się z rur PCV SN8.

Projektowane studnie chłonne ze skrzynek retencyjno rozsączających.

- Projektuje się trzy niezależne studnie chłonne wykonane ze skrzynek retencyjno-rozsączających.

Pierwszą studnię chłonną PR-1 projektuje się dla zachodniej części drogi wewnętrznej, do której spływać będą ścieki deszczowe z wpustów W1-W4 poprzez studnie rewizyjne D1-D3. Prostokątna studnia chłonna o wymiarach 20,4x6,0x1,22m o łącznej kubaturze 140,3m³.

Drugą studnię chłonną PR-2 projektuje się w centralnej części drogi wewnętrznej, do której spływać będą ścieki deszczowe z wpustów W5-W10 poprzez studnie rewizyjne D4-D5. Studnia chłonna o kształcie litery L o wymiarach 25,8x3,0x1,22 i 10,8x3,6x1,22 o łącznej kubaturze 121,3m³.

Trzecią studnię chłonną PR-3 projektuje się dla wschodniej części drogi wewnętrznej, do której spływać będą ścieki deszczowe z wpustów W11-W12. Prostokątna studnia chłonna o wymiarach 20,4x3,0x1,22m o łącznej kubaturze 70,2m³.

4. WYKONANIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ I STUDNI CHŁONNYCH ZE SKRZYNEK RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCYCH.

5.1 Prace wstępne

5.1.1 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania zewnętrznej instalacji ma zastosować sprzęt gwarantujący właściwą jakość wykonania instalacji.

W skład kompletu urządzeń i narzędzi do układania i montażu przewodów kanalizacji deszczowej wchodzi:

- niwelator i teodolit z pomocniczymi urządzeniami
- taśma miernicza
- podbijaki drewniane do rur
- ubijaki ręczne lub mechaniczne
- korki, lub zamknięcia pneumatyczne

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

5.1.2 Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę mają być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, niniejszej specyfikacji, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów.

Przy przewożeniu rur z tworzyw sztucznych, środki transportu mają posiadać powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

5.2 Wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej.

5.2.1 Roboty przygotowawcze

5.2.2 Roboty ziemne – wykopy.

Wykopy pod sieć kanalizacyjną należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równolegle w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów.

5.2.3 Podsypka

Dla sieci kanalizacyjnej w gruncie suchym, o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 15cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

5.2.4 Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od studzienek.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Układanie rur

Rury należy układać od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Rodzaje złączy

Złączem rur kanalizacyjnych, łączników i kształtek z PVC-U są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Na połączeniach ze studzienkami kanalizacyjnymi o konstrukcji betonowej, stosować przejścia szczelne z PVC-U typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

Materiały

- Rury kanalizacyjne PVC-U klasy S lite z kielichem wraz z łącznikami, kształtkami,
- Studnie rewizyjne żelbet – Dn1200 – pięć sztuk
- Wpusty uliczne, żeliwne na studniach żelbetowych, beton B45, monolityczne z osadnikiem, - 12 sztuk,
- Studnie chłonne wykonane ze skrzynek retencyjno-rozsączających – trzy sztuki

Studzienki kanalizacyjne

Wykonać zgodnie z PN-B-10729 oraz DIN 4034 i stosować :

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane z kręgów betonowych z betonu B45, łączonych na uszczelkę z włazem typu ciężkiego D400. Połączenia przewodów kanalizacyjnych ze studzienkami wykonać na uszczelkę. Spód studzienki zamawiać jako monolityczny z płytą denną, betonowym wypełnieniem z wyprofilowaną kinetą i spocznikiem, oraz przejściami szczelnymi. Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729.

Włazy kanałowe mają mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne mają być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-294.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej wykonać na równi z nią.

Studzienki należy wykonać jako prefabrykowane. W przypadku występowania agresywnych wód gruntowych, zewnętrzna powierzchnia dna ma być odpowiednio zabezpieczona, w powiązaniu z izolacją zewnętrzną na pionowych ścianach studzienki.

Złącza prefabrykatów użytych do budowy mają być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko.

Studnie chłonne ze skrzynek retencyjno-rozsączających

Projektowane studnie chłonne mają za zadanie odprowadzić do gruntu ścieki deszczowe i roztopowe ze szczelnej, powierzchni drogi gminnej.

Ze względu na trudne warunki gruntowe (grunty o słabej chłonności), Projektowane studnie posiadają funkcje retencji oraz filtracji (powiększona kubatura studni chłonnej). Wysokość wód gruntowych nie została stwierdzona, więc można założyć że odległość spodu zbiorników od zwierciadła wody gruntowej, będzie wynosić więcej niż 1,5m.

Studnia chłonna PR-1 – projektowane urządzenie na działce nr 46 obręb ewidencyjny Lipowa Góra Wschodnia, gmina Szczytno (studnia posadowiona pod istniejącą drogą gruntową). Pojemność studni $V_{\text{nett}}=140,27\text{m}^3$, studnia o wymiarach $b=6,0\text{m}$ $a=20,4\text{m}$ $h=1,22\text{m}$, rzędna terenu nad studnią 159,15m npm, rzędna góry studni 158,15m npm, rzędna dna studni 156,93m npm. Studnia zbudowana w systemie skrzynek np. „Storbox” -cztero warstwowy 10 skrzynek na 17 skrzynek, razem dając 680szt.

Projektowane urządzenie wodne będzie w stanie (przy deszczu Q (opad 15 min., 5 lat $Q=56,3\text{l/s}$) napełnić się w ciągu 41,5min do pełnej objętości tj. $140,27\text{m}^3$, a następnie wg obliczeń dla danego gruntu, opróżnić w czasie 109godz.

Studnia chłonna PR-2 – projektowane urządzenie na działce nr 82/24 obręb ewidencyjny Lipowa Góra Wschodnia, gmina Szczytno (studnia posadowiona pod projektowaną szczelną drogą gruntową). Pojemność studni $V_{\text{nett}}=121,29\text{m}^3$, Studnia będzie się składać z dwóch prostokątnych bloków o wymiarach 3,6x10,8 m i 3,0x22,20m, tworzących w rzucie literę L, rzędna terenu nad studnią 157,47m npm, rzędna góry studni 156,07m npm, rzędna dna studni 154,85m npm. Studnia zbudowana w systemie skrzynek np. „Storbox” o ilości 588szt.

Projektowane urządzenie wodne będzie w stanie (przy deszczu Q (opad 15 min., 5 lat $Q=49,8\text{l/s}$) napełnić się w ciągu 40,6min do pełnej objętości tj. $121,29\text{m}^3$, a następnie wg obliczeń dla danego gruntu, opróżnić w czasie 93,8godz.

Studnia chłonna PR-3 – projektowane urządzenie na działce nr 82/24 obręb ewidencyjny Lipowa Góra Wschodnia, gmina Szczytno (studnia posadowiona pod projektowaną szczelną drogą gruntową). Pojemność studni $V_{\text{nett}}=70,14\text{m}^3$, studnia o wymiarach $b=3,0\text{m}$ $a=20,4\text{m}$ $h=1,22\text{m}$, rzędna terenu nad studnią 161,60m npm, rzędna góry studni 160,40m npm, rzędna dna studni 159,18m npm. Studnia zbudowana w systemie skrzynek np. „Storbox” -cztero warstwowy 5 skrzynek na 17 skrzynek, razem dając 340szt.

Projektowane urządzenie wodne będzie w stanie (przy deszczu Q (opad 15 min., 5 lat $Q=30,3\text{l/s}$) napełnić się w ciągu 38,6min do pełnej objętości tj. $70,14\text{m}^3$, a następnie wg obliczeń dla danego gruntu, opróżnić w czasie 75,9godz.

Informacje ogólne o urządzeniach wodnych (studniach chłonnych) zbudowanych ze skrzynek rozsączających:

Charakterystyka skrzynek rozsączających dla przykładowego sytemu STORMBOX:

- długość 1,2 m,
- szerokość 0,6 m,
- wysokość 0,3 m.

Skrzynka posiada współczynnik pojemności magazynowania 95,5%, wobec powyższego pojemność wodna netto wynosi $V_{\text{netto}} = 0,206 \text{ m}^3$.

Dobrano studzienki kontrolne PE o wymiarach 600 x 600 x600 z zwieńczeniem za pomocą rury trzonowej PP-B 400 mm z teleskopem w klasie D 400 wg PN-EN 124. Przed skrzynkami należy zastosować studzienkę kanalizacyjną włączową (D3) z osadnikiem i filtrem np. stalowym samoczyszczącym. Do zabezpieczenia skrzynek dobrano geowłókninę polipropylenową PP typ 200. Geowłókninę należy ułożyć na przygotowanej wcześniej podsypce żwirowej z zakładem min. 50 cm.

Charakterystyka techniczna geowłókniny PP 200:

Lp.	Nazwa parametru	Metoda badania	Jedn.	Wartość
1.	Gęstość powierzchniowa	ISO 9864	g/m^2	200
2.	Wytrzymałość na rozciąganie MD	EN ISO 10319	kN/m	$15,0^{-1,5}$
3.	Wytrzymałość na rozciąganie CMD	EN ISO 10319	kN/m	$16,0^{-1,6}$
4.	Wytrzymałość na przebicie statyczne (test CBR)	EN ISO 12236	kN	$2,5^{-0,38}$
5.	Odporność na przebicie dynamiczne	EN ISO 13433	mm	18^{+4}
6.	Charakterystyczna wielkość porów	EN ISO 12956	$O_{90} [\mu\text{m}]$	$80^{\pm 20}$
7.	Przepuszczalność wody w płaszczyźnie prostopadłej	EN ISO 11058	$\text{dm}^3/\text{m}^2\text{s}$	65^{-15}

Warunki zabudowy systemu STORMBOX

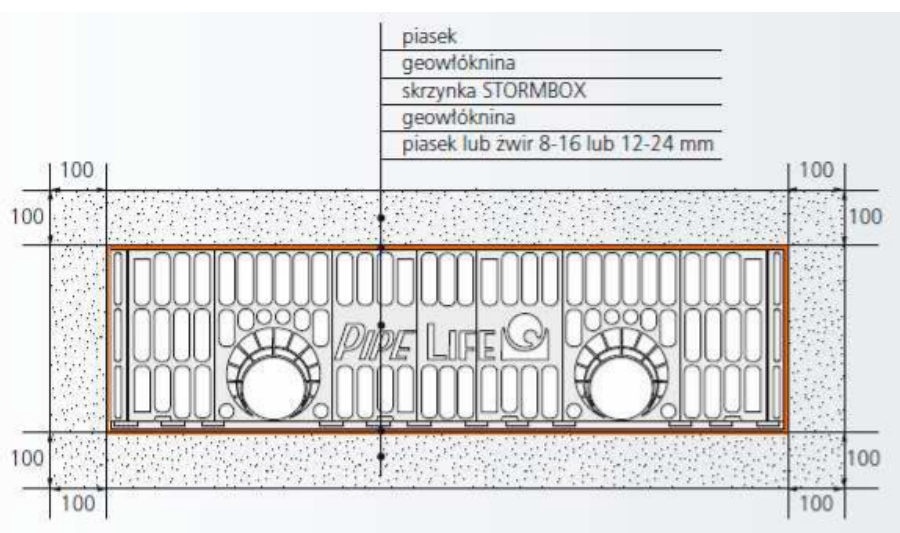
1. Skrzynki przeznaczone są do retencjonowania i rozsączania wody deszczowej i zgodnie z aprobatą techniczną IBDiM AT/2008-03-2402 mogą być układane z minimalnym przykryciem gruntu wynoszącym 0,8 m w terenach obciążonych ruchem kołowym ciężarowym oraz 0,4 m w terenach zielonych.

2. Maksymalna ilość warstw skrzynek STORMBOX układanych w pionie nie powinna przekraczać 10 szt. (wysokość 3,0 m). Skrzynki są układane naprzemiennie zapewniając najwyższą stabilność w pionie oraz tworząc monolityczną strukturę zbiornika.

3. Stopień zagęszczenia gruntu wokół skrzynek w terenach obciążonych ruchem kołowym ciężarowym powinien wynosić min. 95% ZMP, zaleca się 97-100% (Metody Proctora), w terenach zielonych min. 90% ZMP.
4. Zagęszczenie gruntu oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczenie należy prowadzić zgodnie z PN-ENV 1046 oraz PN-EN 1610.
5. Pod nawierzchnią wykonać podbudowę o wymaganej wysokości i nośności do przewidywanego obciążenia ruchem.
6. Do połączeń systemu rynnowego ze studzienką osadnikową, modułem skrzynek rozsączających należy stosować rury i kształtki do kanalizacji zewnętrznej z PVC-U lub PP o parametrach technicznych wg PN-EN 1401-1, PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1 oraz strukturalnych Pragma PP-B zgodnych z PN-EN 13476-3.
7. Zestaw elementów systemu STORMBOX powinien być stosowany zgodnie z wytycznymi projektowania i montażu opracowanymi przez Producenta oraz zgodnie z normami PN-ENV 1046, PN-EN 1610.
8. Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124.
9. Woda deszczowa poddawana jest oczyszczaniu z zanieczyszczeń stałych i zawiesin w studzienkach z osadnikiem oraz filtrem. Należy dokonywać okresowej kontroli stanu zanieczyszczenia osadnika, po maksymalnie 6 miesiącach eksploatacji.
10. Woda deszczowa zawierająca związki ropopochodne poddawana jest oczyszczaniu w separatorach węglowodorów, produkowanych zgodnie z PN-EN 858-2 lub aprobatą techniczną IOS.
11. W przypadku budowy zbiorników retencyjnych (otoczonych folią) przy występowaniu wody gruntowej lub gruntach gliniastych, śączeniu należy wykonać drenaż odwadniający w celu zabezpieczenia zbiornika przed wyporem wody gruntowej.
12. Rury kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkiem.
13. Odległość usytuowania skrzynek rozsączających od budynku powinna wynosić min. 1,5 głębokości posadowienia fundamentu budynku.

Kolejność wykonania prac montażowych dla zbiornika pełniącego funkcję rozsączania wody deszczowej.

1. Należy wykonać wykop o szerokości min. 50 cm większej niż wynosi wielkość modułów skrzynek.
 2. Należy usunąć z dna wystające kamienie oraz ułożyć min. 10 - 15 cm podsypkę żwirową o granulacji np. 8-16 mm lub warstwę piasku gruboziarnistego. Wyrównać podłoże i zagęścić.
 3. Na dnie ułożyć geowłókninę pozostawiając 50 cm zakładkę oraz zostawiając po bokach odpowiedni zapas, aby można było owinać skrzynki ze wszystkich stron. Geowłóknina chroni skrzynki przed zanieczyszczeniem gruntem.
 4. Na geowłókninie ułożyć dna skrzynek, które należy połączyć ze sobą za pomocą zatrasków.
- Miejsca do połączenia zatrasków opisane są napisem „CLIP”.



5. Usunąć ażurowe osłony otworów skrzynek STORMBOX z miejsc podłączenia przewodów dopływowych 160 mm, wentylacyjnych (110-200 mm) oraz inspekcyjnych 200 mm.

UWAGA: W miejscach przewidzianych na inspekcję (w poziomie oraz pionie) poprzez studzienkę włączową oraz pionowe rury trzonowe, należy usunąć wszystkie ażurowe osłony otworów.

6. Ułożyć pierwszą warstwę skrzynek, łącząc je z dnami za pomocą zatrzasków. Skrzynki połączyć w pionie i poziomie ze sobą za pomocą zatrzasków.

7. Ułożyć kolejne warstwy skrzynek naprzemiennie łącząc je w poziomie i pionie za pomocą zatrzasków. Sprawdzić czy wszystkie ażurowe osłony z miejsc przewidzianych do inspekcji zostały usunięte.

8. Skrzynki owinać dokładnie geowłókniną, pozostawiając 50 cm zakładkę. W miejscach wlotu do skrzynek przewodów dopływowych, wentylacyjnych lub inspekcyjnych wykonać otwory w geowłókninie. Następnie wsunąć ok. 20 cm króciec przewodu dopływowego, tak aby kielich wystawał z otworu.

9. Rury o średnicy 200-500 mm połączyć poprzez złączkę PE do skrzynek STORMBOX. Złączka posiada bosi króciec do połączenia z łącznikiem PP oraz rurą kanalizacyjną PVC-U, Pragma PP-B.

10. Ułożyć studzienki kontrolne z PE o wymiarach 600 x 600 x 600 na dnie do skrzynek Stormbox. W dolnej częściach ścian wyciąć otwory do wykonania kanałów połączeniowych z skrzynkami. W zależności od potrzeb wykonać połączenie rurą kanalizacyjną Pragma DN/OD 160 – 400 mm. Studzienki można układać jedną na drugiej (dla zbiorników o wysokości 0,6 m, 1,2 m, 1,8 m, 2,4 m, 3,0 m). W tym celu należy wyciąć w dnie studzienki otwór do osadzenia jej na dolnej studzience. Zwieńczenie wykonać za pomocą rury trzonowej dwuściennej PP-B 400 mm lub 630 mm oraz teleskopu w klasie od A15 do D 400 wg PN-EN 124.

11. Wykonać połączenie skrzynek z przewodami dopływowymi 160 mm o sztywności SN 4 kN/m² (tereny zielone) lub SN 8 kN/m² od studzienki osadnikowej PRO 400, PRO 630 lub włączowej PRO 800, PRO 1000. Ilość rur wylotowych ze studzienki dostosować do wielkości przepływu. Sprawdzić, czy geowłóknina ściśle (bez przerw) przylega do kielicha rury.

9/15

12. Wykonać na drugim końcu zespołu skrzynek odpowietrzenie za pomocą rury kanalizacyjnej

PVC-U dn 160 mm (lub 200 mm), którą należy połączyć z kielichem rury umieszczonym w górnym otworze skrzynki. W terenach zielonych wyprowadzić przewód zakończony wywiewką 160 mm (kod J34901160) nad poziom terenu ok. 50 cm.

13. Boczne przestrzenie wypełnić warstwami 15-30 cm obsypki żwirowej o granulacji np.

8-16 mm lub piaskiem gruboziarnistym. Wyrównać podłoże i zagęścić. Stopień zagęszczenia gruntu dostosować do przewidywanego obciążenia. Zagęszczenie gruntu oraz dobór gruntu podatnego na zagęszczenie należy prowadzić zgodnie z PN-ENV 1046.

5.2.5 Zasyp wykopu

Zasypanie przyłącza należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin.

Zasypywanie należy prowadzić ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Zasypywanie kanału do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Rurociągi w terenie zielonym można zasypywać gruntem rodzimym i zagęszczać do $I_d=0,97$, natomiast w terenie jezdni zasypywać piaskiem średnim i zagęszczać do $I_d=1,0$.

5.2.6 Próba szczelności

Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00.

5.2.7 Odbiór robót

Przy odbiorze robót sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Projektową powykonawczą,
- instrukcję montażu i eksploatacji instalacji
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

5. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH NORM I PRZEPISÓW

- | | | |
|-----|-------------------|---|
| 1. | PN-EN 752-1:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje. |
| 2. | PN-EN 752-2:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania |
| 3. | PN-EN 752-3:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie |
| 4. | PN-EN 124:2000 | Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością |
| 5. | PN-EN 1401-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odprowadzania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu |
| 6. | PN-EN 1453-1:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) – Część 1 : Wymagania dotyczące rur i systemu |
| 7. | PN-EN 1519-1:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu |
| 8. | PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu |
| 9. | PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 10. | PN-B-10725:1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 11. | PN-89/H-02650 | Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury. |
| 12. | PN-EN 1717:2003 | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny. |
| 13. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania. |

6. Informacja bioz

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- roboty ziemne
- wykonanie studni chłonnych ze skrzynek rozsączających
- wykonanie sieci kanalizacji deszczowej

2. Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych

– instalacje podziemne (energetyczne, telefoniczne, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej)

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na terenie działek 46, 82/24 obręb Lipowa Góra Wschodnia gm. Szczytno nie występują obecnie i nie będą występować elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

3. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:

3.1. wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości powyżej 1,5 m

- wykonywanie wykopu pod studnie chłonne i sieci kanalizacji deszczowej – niebezpieczeństwo przysypania ziemią

4. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

4.1. Przy budowie studni chłonnych i kanalizacji deszczowej

- wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych /Dz. U. Nr 47 poz. 401 rozdział 8 – rusztowania ruchome i pomosty robocze,

5. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:

- 5.1. Na pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:
 - najbliższego punktu lekarskiego,
 - straży pożarnej,
 - posterunku Policji,
- 5.2. W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy umieścić punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników,
- 5.3. W pomieszczeniu socjalnym umieścić telefon komórkowy, kaski ochronne, pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach,

- 5.4. Ogrodzenie terenu budowy wykonać o wysokości min. 1,5 m,
- 5.5. Rozmieścić tablice ostrzegawcze,
- 5.6. Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło,
- 5.7. Daszek ochronny nad stanowiskiem operatora dźwigu,
- 5.8. Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu,
- 5.9. Wykonać skarpy zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi,
- 5.10. Zejścia do wykopu co max. 20 m,
- 5.11. Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie terenu budowy.

Opracował :