

PROJEKT TECHNICZNY 1 egz.**OBIEKT : BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANIT. GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCI STARZYŃSKI DWÓR GM. PUCK****ADRES OBIEKTU : MIEJSCOWOŚĆ STARZYŃSKI DWÓR UL. DŁUGA, SŁONECZNA, JAGODOWA, TĘCZOWA****Wykaz działek objętych inwestycją :**

Budowa sieci kanalizacji sanit. w działkach drogowych „

Działki : 678, 651, 641/2, 641/1, 433, 470 obr. Starzyński Dwór

Budowa przyłączy kanalizacji sanit. na działkach budowlanych :

Działki : 630/2, 631/4 , 632/2, 632/3, 633/1, 633/2, 633/3, 635/3, 636/2, 636/3, 637/1, 637/2, 646/2, 646/3, 647/3, 648/3, 648/4, 649/1, 649/3, 650/2, 650/3, 653/1, 653/2, 653/3, 653/4, 655/1, 655/3, 657/1, 657/2, 657/3, 657/4, 658/1, 658/2, 659/1, 659/2, 659/3, 659/4, 660/1, 660/2, 660/3, 661/2, 661/3, 661/5, 662/1, 663/2, 665/2, 666/2, 666/4, 667/1, 667/2, 667/3, 668/1, 668/3, 668/4, 670/3, 672/3, 674/1, 718, obr. Starzyński Dwór

identyfikator działek ewid. : 221107_2.0021.678, 221107_2.0021.651, 221107_2.0021.641/2, 221107_2.0021.641/1, 221107_2.0021.433, 221107_2.0021.470 obręb Starzyński Dwór ,

INWESTOR : **GMINA PUCK**ADRES INWESTORA : **84-100 PUCK ul. 10-go Lutego 29****Kategoria obiektu budowlanego – XXVI**

<i>OPRACOWAŁ</i>	<i>BRANŻA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>UPRAWNIENIA</i>	<i>PODPIS</i>
Projektant główny autor opracowania	<i>Sanitarna</i>	<i>mgr inż. Eleonora Puzo</i>	upr. ZAP/0223/PWOS/10 na podst. art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	
Sprawdzający	<i>Sanitarna</i>	<i>mgr inż. Mariusz Jarmulewski</i>	upr. POM/0275/PWBS/15 na podst. art. 24ust. 1 pkt 2 oraz art. 12 ust. 2 pkt. 3 i ust.4c pkt. 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	

1	Strona tytułowa projekt budowlany	strona 1
2	Spis treści	strona 2

I CZĘŚĆ OPISOWA

3	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	strona 3
4	Uprawnienia i zaświadczenie projektanta i sprawdzającego	strona 4-7
5	Opis techniczny do projektu technicznego	Strona 8-19
6	BIOZ – strona tytułowa i opis	Strona 20-24

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

7	Projekt Zagospodarowania Terenu skala 1:500	rys.1-3
8	Profil sieci kanalizacji sanit. grawitacyjnej PVC DN 200	rys. 4-8
9	Profil przyłączy kanalizacji sanit. grawitacyjnych	rys. 9-17
10	Schemat studni z kręgów bet. kaskadowej klasy C35/45 DN 1000-1200	rys. 18
11	Schemat kinet studzienek z tw. sztucznych oraz dla studni z kręgów bet.	rys. 19
12	Szczegół przejścia rurociągów pod drogą przewiert oraz metoda wykopu otwartego	rys. 20
13	Szczegół pasów roboczych przy wykopach liniowych	rys. 21
14	Schemat studni systemowej niewłazowej DN 400(425)	rys. 22
15	Szczegół wykopu i zasypki przy robotach liniowych	rys. 23

Oświadczenie

OBIEKT : BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANIT. GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCI STARZYŃSKI DWÓR GM. PUCK

**ADRES OBIEKTU : MIEJSCOWOŚĆ STARZYŃSKI DWÓR UL. DŁUGA,
SŁONECZNA, JAGODOWA, TĘCZOWA**

Posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Zgodnie z art. 34 ust. 3d i 3e tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany: został sporządzony zgodnie z wymogami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dot. zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych poniżej.

OPRACOWAŁ	BRANŻA	IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant główny autor opracowania	Sanitarna	mgr inż. Eleonora Puzo	upr. ZAP/0223/PWOS/10 na podst. art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	
Sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Mariusz Jarmulewski	upr. POM/0275/PWBS/15 na podst. art. 24ust. 1 pkt 2 oraz art. 12 ust. 2 pkt. 3 i ust.4c pkt. 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy PB w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepl. wentyl. gaz. wod.i kan.	

Do projektu technicznego budowy w zakresie budowy sieci kanalizacji sanit. grawitacyjnej wraz z przyłączami w ulicach Słoneczna, Jagodowa, Tęczowa miejscowości Starzyński Dwór gm. Puck.

Wykaz działek objętych inwestycją :

1. Budowa sieci grawitacyjnej kanalizacji sanit. w działkach drogowych ,,

Działki : **678, 651, 641/2, 641/1, 433, 470 obr. Starzyński Dwór**

Identyfikator działek ewid. : 221107_2.0021.678, 221107_2.0021.651,

221107_2.0021.641/2, 221107_2.0021.641/1, 221107_2.0021.433, 221107_2.0021.470

obręb Starzyński Dwór ,

2. Budowa przyłączy kanalizacji sanit. na działkach budowlanych w zakresie ok. 1,0m na działce budowlanej.

Działki : **630/2, 631/4 , 632/2, 632/3, 633/1, 633/2, 633/3, 635/3, 636/2, 636/3, 637/1, 637/2, 646/2, 646/3, 647/3, 648/3, 648/4, 649/1, 649/3, 650/2, 650/3, 653/1, 653/2, 653/3, 653/4, 655/1, 655/3, 657/1, 657/2, 657/3, 657/4, 658/1, 658/2, 659/1, 659/2, 659/3, 659/4, 660/1, 660/2, 660/3, 661/2, 661/3, 661/5, 662/1, 663/2, 665/2, 666/2, 666/4, 667/1, 667/2, 667/3, 668/1, 668/3, 668/4, 670/3, 672/3, 674/1, 718, obr. Starzyński Dwór**

PODSTAWA OPRACOWANIA :

- Umowa z inwestorem
- Wizja lokalna do celów projektowych
- Aktualne podkłady geodezyjne do celów projektowych w skali 1: 500,
- Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego i naziemnego
- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawa budowlane
- Przepisy techniczno – budowlane w budownictwie
- Ustawa z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE
- warunki gruntowe oprac. z roku 2022r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia nr sprawy GKiOŚ.600.4.DŚ.2022.BK z dnia 14.09.2021r – ostateczność 07.10.2022r.
- Decyzja nr sprawy BGG.6733.61.2022.IK o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 23.11.2022r. – ostateczność 13.12.2022r.
- Decyzja Wójta Gminy Puck nr DIT.7230.1.216.2023.KS. z dnia 19.04.2023r.
- Decyzja Zarządu Drogowego nr OPD-5484/25/P/2023 z dnia 05.04.2023r.
- Warunki techniczne MPWiK „EKOWIK” nr L.dz. DDiI-1018/23/TŁ z dnia 07.08.2023r.
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr sprawy GKK.6630.1065.2023 z dnia 15.11.2023r.
- Uzgodnienie koncepcji budowy sieci kan. sanit. grawit. m. Starzyński Dwór, MPWiK „EKOWIK” nr L.dz. DDiI-1214/23/PE z dnia 26.09.2023r.
- normy i normatywy techniczne obowiązujące w budownictwie

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI i rodzaj obiektu budowlanego : sieci jak : kanalizacyjne (innych sieci nie dotyczy ten projekt)

Akty prawne :

- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r., (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, ze zm.)

- Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r., (Dz. U. 2021r. poz. 2233 ze zm.)
- Ustawie o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r., (Dz. U. 2022r. poz. 699 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021r. poz. 2454).
- Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2022r. poz. 1710 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 503, 1846, 2185)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2022r. o zmianie ustawy Prawo geologiczne i górnicze
- Dyrektywy Unii Europejskiej dot. oddziaływania inwestycji na środowisko oraz zdrowia i bezpieczeństwa pracowników a w szczególności : 2002/49/EC, 2002/44/EC, 95/63/EC 92/57/EEC, 90/269/EEC, 89/654/EEC, 89/656/EEC
- Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego i naziemnego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 poz.70, w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

2.0 PLANOWANY SPOSÓB UŻYTKOWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU :

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w części m. Starzyński Dwór zapewni odbiór ścieków sanitarnych z tej miejscowości do istniejącej oczyszczalni ścieków.

3.0 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Inwestycja obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o długości **2032m.** i przyłączy kan. sanit. do granicy działki budowlanej oraz kanalizacja na działce budowlanej (nie będąca przedmiotem niniejszego projektu, stanowiącej odrębne opracowanie).

Podłączenie rurociągu grawitacyjnego z terenu objętego inwestycją do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej PVC DN 315 w m. Starzyński Dwór ul. Graniczna. Rurociąg grawitacyjny z PVC-U szereg SDR34 (S16.7) SN8. (rury lite). Łączenie rur kielichowych na uszczelkę gumową montowaną w trakcie procesu produkcyjnego (montaż termiczny). System uszczelniający rury wg normy PN-EN 681. Na sieci grawitacyjnej projektuje się studnie rewizyjne i podłączeniowe jako włączowe z kręgów bet. DN 1000 klasy C45/35: oraz niewłączowe systemowe z tw. sztucznych DN 400(425).

Właściwości techniczne:

A/ Rury:	produkowane wg normy PN-EN 1401-1
Materiał:	PVC-U
Średnia gęstość	1,4 g/cm ³
Współczynnik rozszerzalności liniowej	0,08 mm/m°C
Moduł elastyczności krótkotrwały:	≥ 3200N/mm ²
Kolor:	pomarańczowy
Szywność obwodowa:	klasa SN 8 kN/m ²
Zalecana maksymalna temperatura ścieków:	
- długotrwała	45° Celsjusza
- krótkotrwała	70° Celsjusza
Szczelność na podciśnieniu:	-0,6 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 4° zgodnie z normą PN-EN 1277
Szczelność na nadciśnieniu:	0,5 bar przy deformacji kielicha 10% i bosego końca rury 15% i odchyleniu kątowym 6° zgodnie z normą PN-EN 1277

Uszczelki: trwale zintegrowane w kielichu rury (nierozłączne) w trakcie automatycznego procesu produkcyjnego. Uszczelka składa się z pierścienia stabilizującego PP oraz elastomeru TPE wg PN-EN 681-2

Kształtki: muszą odpowiadać wymiarom wg norm PN-EN 1401 i PN-EN 1852

Rury muszą być cechowane bezpośrednio na wyrobach w odstępach nie większych niż 2 m.

Cechowanie powinno zawierać:

- nazwę lub znak producenta;
- symbol surowca;
- wymiar: średnica x grubość ścianki, PN, seria S;
- sztywność obwodowa (dla rur);
- informacje identyfikujące produkcję (nr linii produkcyjnej, data);
- numer aprobaty technicznej.

Wymiary rur określone są nominalną średnicą zewnętrzną, maksymalną i minimalną grubością ścianki oraz tolerancjami obu wymiarów, owalnością średnicy zewnętrznej. Do budowy powinny być użyte rury i kształtki bez widocznych uszkodzeń takich jak wgniecenia rysy czy pęknięcia. Rury poleca się od jednego producenta jak również kształtki.

B/ Kompletna studnia betonowa szczelna składa się będzie z kilku elementów. W takim podstawowym zestawieniu studnia będzie zbudowana z prefabrykatów betonowych, poczynając od najniższego elementu :

- z dennicy, która musi posiadać uszczelkę,
- z kręgu, który musi posiadać uszczelkę,
- ze zwężki betonowej lub płyty pokrywowej,
- z pierścienia wyrównawczego.
- wjazdu żeliwnego typu ciężkiego (przejazdowego)

Studnie żelbetowe. Prawidłowe wykonanie robót montażowych studni sieci kanalizacyjnej jest warunkiem ich szczelności oraz zapobiega ich osiadaniu. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy geodezyjnie wyznaczyć lokalizację studni. Lokalizacja studni wskazana jest na planie zagospodarowania terenu, średnice studni stosować zgodnie z profilami podłużnymi w części graficznej opracowania. Studnie wjazdowe – studnie żelbetowe DN1000, wg profilu podłużnego sieci. Studnie wykonać należy z gotowych kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę. Studnie muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004. Elementy studni transportować i składować wyłącznie w pozycji pionowej, na wyrównanym podłożu. Rozładunek elementów studni przy pomocy specjalistycznego sprzętu – szcęk samozaciskowych lub zawiesi linowych. Przy transporcie i rozładunku elementów studni konieczne należy przestrzegać wymagań producentów, aby zapobiec uszkodzeniu materiału. Przed wbudowaniem każdego elementu należy sprawdzić czy nie jest on uszkodzony. Studnie żelbetowe montować należy na uprzednio przygotowanym podłożu, najpierw wykonać podsypkę z piasku lub żwiru grubości 30cm. Podłoże musi być zagęszczone i wyrównane. Bezpośrednio pod elementem dennym zastosować można podbudowę z suchego betonu – 15 cm. Na przygotowanej podbudowie należy zamontować dennicę studni, zachowując przyjętą w projekcie rzędną posadowienia. Po ustawieniu podstawy studni sprawdzić należy jej wypoziomowanie. Przed montażem kolejnego elementu sprawdzić czystość zamków łączonych elementów. Na element dolny założyć uszczelkę. Uszczelkę zakładać powinno dwóch pracowników. Uszczelka powinna być czysta i równo założona. Następnie należy

nanieść pastę poślizgową na uszczelkę i dolny zamek nakładanego elementu studni oraz zamontować kolejny element studni – krąg żelbetowy. Sprawdzić czy przy montażu górnego elementu nie wywinęła się uszczelka. W trakcie robót montażowych należy na bieżąco kontrolować pionowe ustawienie elementów. Studnie montować dobierając elementy w sposób ograniczający ilość połączeń. Jako zwieńczenie studni zastosować płytę nastudzienną.

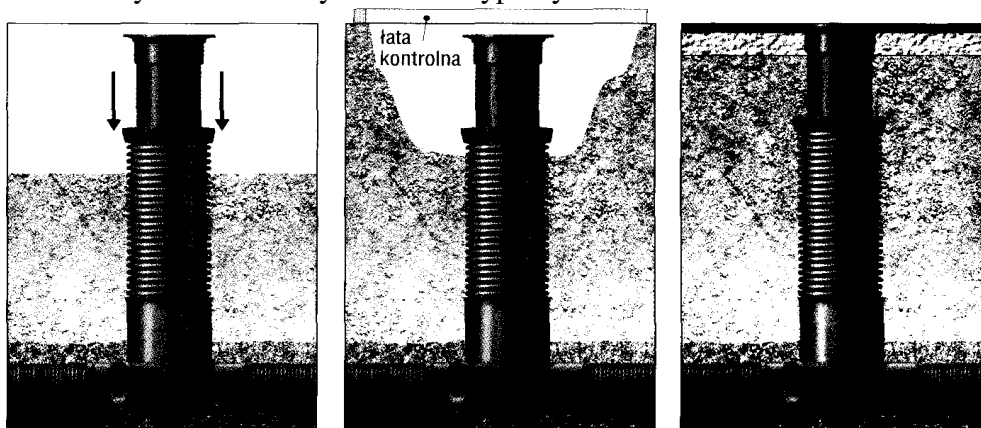
W terenie przejezdnym należy pod płytą zastosować pierścienie odciążające. Końcową regulację wysokości studni wykonać za pomocą pierścieni wyrównawczych, następnie zamontować właz. Do łączenia elementów zwieńczających stosować należy elastyczną zaprawę cementową. Całość konstrukcji studni należy obsypywać piaskiem, który powinien być na bieżąco warstwami zagęszczany. Po wykonaniu nawierzchni należy bezwzględnie dostosować włazy do niwelety terenu utwardzonego, a terenie zielonym włazy studni wynieść 10 cm ponad poziom terenu.

C/ Studnie systemowe z tw. sztucznych DN 425(400)

1.0 Montaż studzienek kanalizacyjnych z tw. sztucznych

MONTAŻ STUDZIENEK – ZASADY OGÓLNE

Czynności przy montażu studzienek kanalizacyjnych zależą od typu studzienki i elementów składowych konstrukcji studzienki. Różnice w wykonawstwie związane są przede wszystkim z rodzajem zwieńczenia studzienki przy powierzchni (zakończenie rurą teleskopową z włazem żeliwnym czy też pierścieniem i pokrywą betonową lub żeliwną) oraz rozwiązaniem części dolnej studzienki, czy jest to studzienka bez osadnika czy z osadnikiem. Przy wykonywaniu studzienki należy uwzględnić szczególne wymagania projektu odnośnie poziomów i rzędnych wzajemnego osadzania w studzienkach przewodów wlotowych i wylotowych, oraz ich umieszczenie w stosunku do dna studzienki. Poniżej podano czynności związane z wykonaniem typowych studzienek kanalizacyjnych, przy montażu których uwzględnione wszystkie elementy składowe typowych studzienek.



Montaż studzienki z włazem żeliwnym bez osadnika

Kompletna studzienka składa się z następujących elementów:

- kinety (w pełnej gamie średnic i dopływów bocznych);
- rury trzonowej;
- teleskopu zakończonego żeliwną pokrywą, odpowiednią do danego zastosowania, wg projektu.

Czynności montażu:

- Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie pod jej dnem. Kinetę łączy się z rurociągami analogicznie do łączenia rur. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety.

- Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Rurę trzonową należy przyciąć do takiej długości, aby rura teleskopowa była zagłębiona w rurze trzonowej na min. 20 cm. Uszczelkę należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym. Końcową część rury trzonowej należy przeszlifować w celu usunięcia zadziorów. Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kinecie (odległość pomiędzy wewnętrznym zwężeniem kinety a jej górną krawędzią). Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej. Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie wcisnąć w kinetę do wcześniej zaznaczonej głębokości.
- Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymagany stopniem zagęszczenia. Warunki wykonania, materiał, stopień zagęszczenia i używany sprzęt analogiczne jak dla rurociągów.
- Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu gdzie przesuwa się teleskop. Umieścić teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywy.
- Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom włazu żeliwnego za pomocą łaty niwelacyjnej.
- Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Ze względu na wysoki stopień unifikacji wyrobów, montaż różnego typu studzienek przebiega w podobny sposób.

2.0 ROBOTY ZIEMNE – STUDZIENKI

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia bosego końca i kielicha rury. Dla systemu studni z rur gładkich PVC będzie to osadzenie bosego końca rury w kielichu kinety (kielichy kinety posiadają system uszczelki wargowych) z jednej strony i osadzenia bosego końca wylotu kinety w kielichu rury PVC z drugiej strony. Podejścia boczne przystosowane są do włączenia bosego końca rury PVC. W systemie studni PP dla rur połączenie będzie polegało na wsunięciu bosego końca rury (z uszczelką osadzoną w pierwszym rowku bosego końca) w kielich kinety. Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem. Najczęściej jest to warstwa o grubości 15 cm. Podsypka, na której ma być posadowiona studzienka może być formowana na dwa sposoby :

1. Wykop należy pogłębić, a studzienkę należy posadowić na podsypce z materiału odkładanego z wykopu po odpowiedniej jego selekcji i zagęszczeniu.

2. Przywieziony z zewnątrz materiał sypki należy umieścić w wykopie i lekko zagęścić. Właściwy materiał na podsypkę i wypełnienie wokół rury trzonowej studzienki może być uzyskany przez odpowiednią selekcję gruntu wydobytego z wykopu lub dowieziony. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Materiał użyty do zasypywania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi. Jeżeli rurociąg wymaga wykonania dodatkowego fundamentu, to taki sam fundament musi posiadać studzienka. Zarówno w przypadku rurociągu jak i studzienki, należy wykonać odpowiednią warstwę wyrównawczą na fundamencie. Szczegóły wykonania, granulacja itp. są takie same jak opisano to przy układaniu rurociągów.

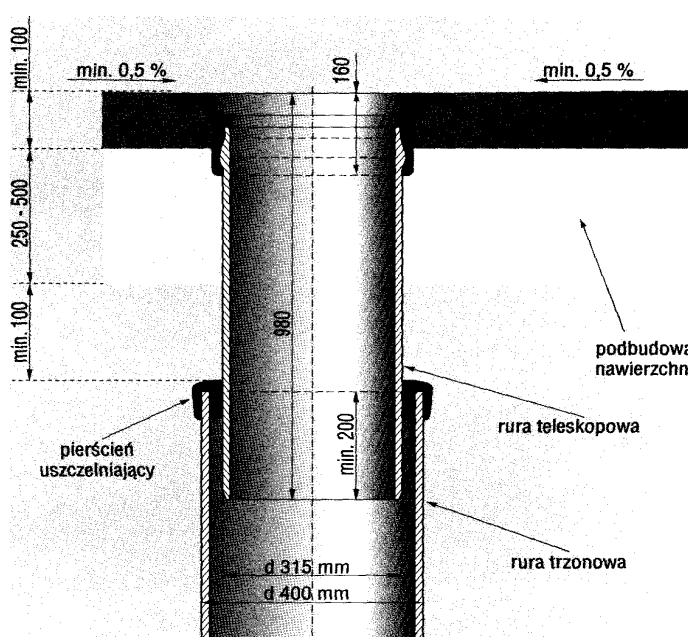
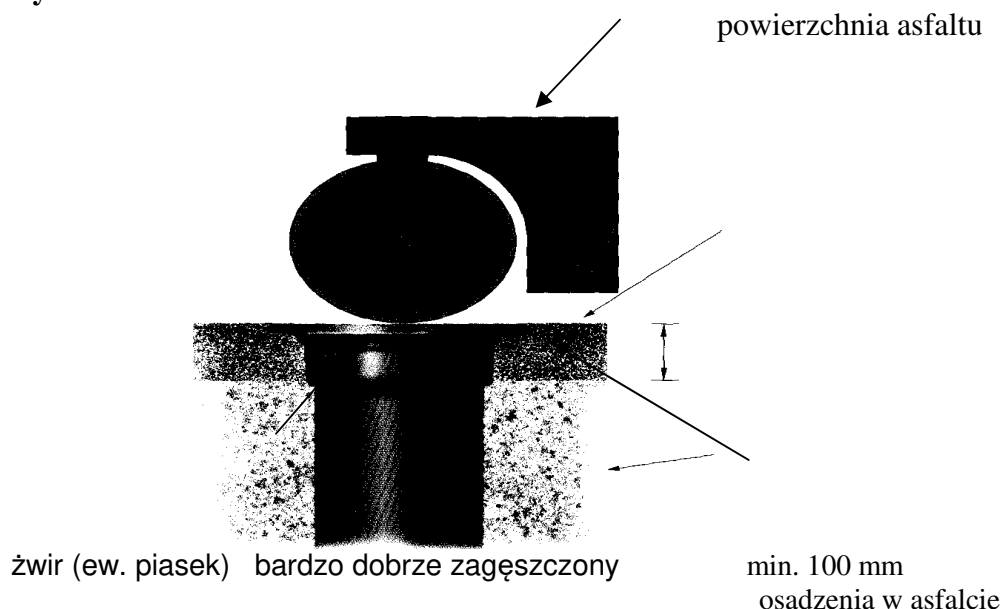
3.0 MONTAŻ STUDZIENEK – szczegóły (montaż teleskopu)

Przy instalowaniu włączów studzienek w drogach, muszą być zawsze spełnione następujące warunki:

1. Ramy włączów żeliwnych muszą być zatopione w asfalcie na głębokości min. 100 mm (lub osadzone w wylewanej płycie betonowej na długości min. 100 mm - patrz rysunek obok)

2. W początkowej fazie robót właz powinien być wyciągnięty (uniesiony) ponad powierzchnię asfaltu o około 50 mm, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do wykonania następnych robót.
3. Podstawową sprawą jest całkowite usunięcie piasku lub żwiru z górnej części studzienki. Asfalt musi całkowicie przylegać do żeliwnej ramy włazu.
4. Właz powinien być osadzony (wciśnięty) w gorący asfalt, który musi być bardzo dobrze upakowany pod ramą włazu.
5. Żwir, ewentualnie piasek, musi być bardzo dobrze zagęszczony w obszarze wokół rury.
6. Górna powierzchnia włazu musi być zlicowana z powierzchnią dywanika asfaltowego, nie poniżej i nie powyżej powierzchni jezdni.
7. Powierzchnię drogi można walcować łącznie z zainstalowanym włazem studzienki.
8. Należy zastosować takie środki ostrożności, aby żwir, piasek lub asfalt nie dostawały się do wnętrza studzienki w czasie instalacji.

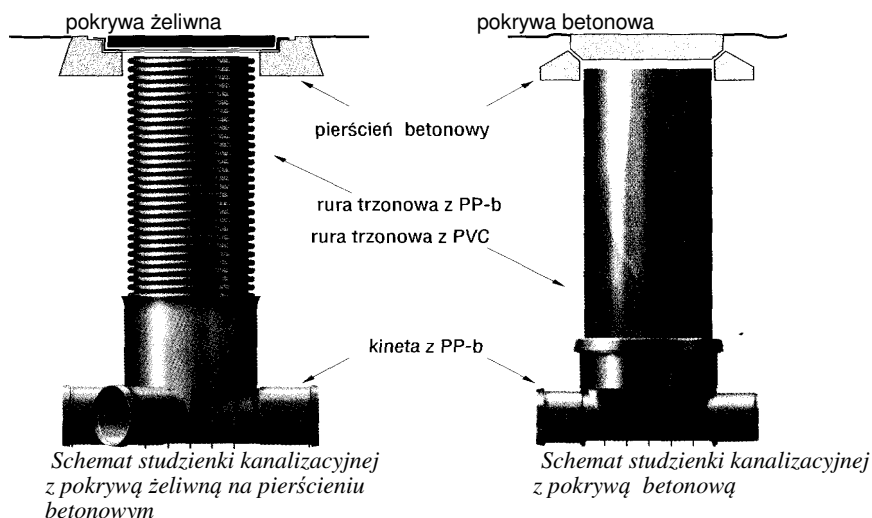
Uwaga : Studzienki muszą być zawsze przygotowane w taki sposób, aby była możliwość osadzenia włazu w asfalcie na minimum 100 mm. Trzeba zachować ostrożność w czasie przemieszczania, instalowania a szczególnie podczas zasypywania wykopów, aby nie uszkodzić studzienek.



Wszystkie wymiary podano w [mm]

Przykładowe osadzenie teleskopu T 50 w nawierzchniach asfaltowych.

A. STUDZIENKI KANALIZACYJNE BEZ OSADNIKA Z POKRYWĄ BETONOWĄ



Studzienka składa się z:

- kinety
- rury trzonowej z PVC lub PP
- pierścienia z betonu zbrojonego
- pokrywy z betonu zbrojonego lub żeliwa.

Studzienki tego typu w zależności od lokalizacji mogą być stosowane jako studzienki rewizyjne i na przyłączach domowych. Studzienki z przykryciem betonowym lub żeliwnym opartym na pierścieniu betonowym mogą być również wykonywane w wersjach:

- studzienek kanalizacyjnych z osadnikiem lub bez osadnika

B. BETONOWE PRZYKRYCIA STUDZIENEK

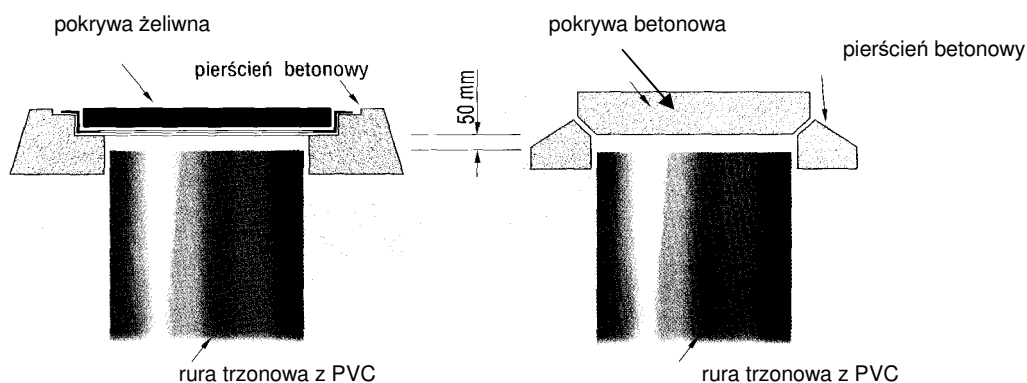
Betonowe przykrycie studzienki składa się z:

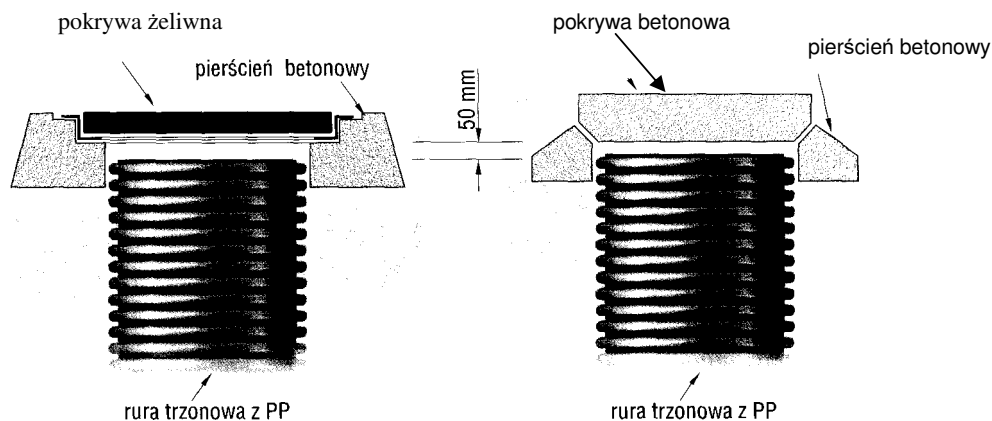
- pokrywy, wykonanej z betonu zbrojonego, lub żeliwa
- pierścienia (kręgu) z betonu zbrojonego, stanowiącego oparcie dla pokrywy.

Pokrywy należy stosować łącznie z pierścieniem betonowym. Pierścień należy układać na zagęszczonym gruncie wokół rury trzonowej, w taki sposób, aby zapewnić wolną przestrzeń 4 cm, pomiędzy górną krawędzią rury trzonowej a dolną płaszczyzną pokrywy.

Pokrywy betonowe i żeliwne mogą przenosić maksymalne obciążenia odpowiednio 70,0 kN i 100 kN przeznaczone są do stosowania jako zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych i drenarskich na terenach, gdzie nie występuje ruch kołowy, takich jak parki, tereny zielone, ogródki przydomowe, chodniki, ciągi piesze itp.

Wysoki stopień unifikacji produktów sprawia, że istnieją różne możliwości dobru w dowolnych konfiguracjach, w zależności od aktualnych potrzeb.





Widok ogólny studzienki połączonej z włazem żeliwnym, bez osadnika

Studzienka bez osadnika składa się z:

- kinety,
- rury trzonowej,
- teleskopu z włazem żeliwnym.

Studzienki tego typu mogą znaleźć zastosowanie w zależności od konfiguracji połączenia kinety i teleskopu jako:

- małe kinety o średnicy górnego kielicha 200 mm i średnicy rur przelotowych 110 -160 - 200 mm z teleskopem T20, zalecane są do stosowania jako studzienki rewizyjne i na przyłączach przydomowych,
- pozostałe kinety stosowane są na kanałach głównych, a zastosowanie odpowiedniego teleskopu wiąże się z miejscem posadowienia studzienki:
- **T30 (T30k) - właz żeliwny stosowany w warunkach niewielkiego natężenia ruchu kołowego;**
- **T40 (T50k) - właz żeliwny stosowany w warunkach dużego natężenia ruchu kołowego: drogi, chodniki, place, itp;**
- **T5M (T5D) - właz żeliwny stosowany w terenach zielonych, gdzie nie występuje ruch kołowy.**

Studzienki bez osadnika mogą być stosowane w systemach drenarskich jako studzienki kontrolne dla rurociągów zbiorczych i kolektorach drenaży budowlanych oraz na załamaniach trasy i połączeniach rurociągów odwadniających, gdzie nie są wymagane osadniki.

D. RURA TRZONOWA

Rurę trzonową stanowi gładka, bez kielicha rura kanalizacyjna PVC lub strukturalna rura PP-DV o średnicy 200 lub 400 mm, w zależności od zastosowanej kinety. Rury trzonowe dostarczane są w standardowych długościach: 2 i 6 m. Do właściwej długości, rury trzonowe mogą być przycinane na budowie za pomocą piły ręcznej lub mechanicznej. Miejsce cięcia należy zawsze ogradować. W studzienkach kanalizacyjnych bez osadnika, wyprowadzonych do powierzchni terenu, rura trzonowa stanowi element łączący kinetę z rurą teleskopową.

E. TELESKOPOWE ZWIĘCZENIE STUDZIENKI

Ten element studzienki kanalizacyjnej stanowi zintegrowane (trwałe) połączenie rury teleskopowej z PVC o średnicy 160 mm lub 315 mm z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w specjalny, profilowany pierścień uszczelniający, umożliwiający elastyczne połączenie teleskopu z rurą trzonową. Studzienki z teleskopami muszą być zawsze rozplanowane w ten sposób, aby była możliwość osadzenia wjazdu w utwardzonej nawierzchni.

F. RODZAJE WŁAZÓW ŻELIWNYCH:

- T20 - właz żeliwny okrągły z pokrywą pełną, klasy D=400 kN (do studni DN 200 mm);
- T30K - właz żeliwny kwadratowy, z kratką, z wpustem klasy B=125 kN;
- T30 - właz żeliwny kwadratowy z pokrywą pełną, klasy B=125kN;

T40K - właz żeliwny okrągły z wpustem kopułowym, klasy D=400 kN;
T40 - właz żeliwny okrągły z pokrywą pełną, klasy D=400 kN;
T50K - właz żeliwny prostokątny z wpustem prostokątnym, z kratką, klasy D=400 kN;
T10 - właz żeliwny z wpustem kopułowym;
T5M - właz żeliwny prostokątny z pokrywą pełną, klasy A=50 kN;
T5D - właz żeliwny prostokątny z pokrywą pełną, klasy A=50 kN.

Typ włazu szczelnego montowany w miejscach narażonych na przedostanie się wód do sieci kanalizacji sanit. Żeliwo sferoidalne Klasa D 400

Składowanie rur

Rury należy składować na gładkim podłożu bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować jedna na drugiej do maksymalnej wysokości 3m. Luźne rury i niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być zabezpieczone z boku przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i w temperaturach nie przekraczających 40°C. Przy długotrwałym przechowywaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem. Należy zapewnić przepływ powietrza pod plandeką, aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Przy składowaniu materiałów należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny być składowane na spodzie. To samo dotyczy składowania rur na środkach transportowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami. Nie dopuszcza się składowania rur w sposób w którym mogłyby wystąpić odkształcenia. Najlepiej w miarę możliwości transportować i przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych elementów po podłożu. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w ujemnych temperaturach znacznie wzrasta.

D/ Rura stalowa przewiertna DN 400 L=18,0 –przejście pod drogą powiatową 1506G Rury ochronne przewodów

Zalecane średnice rur ochronnych (PE) i przeciskowych (stal) w zależności od średnicy rury przewodowej		
Średnice rury przewodu SDR 11	Średnice rury ochronnej z PE SDR 17,6	Średnice rury przeciskowej stalowej
50x4,6	90 x 5,2	159x4,5
63x5,6	110x6,3	159x4,5
90 x 8,2	160x9,1	219x6
110x10,0	200x11,4	273x6,5
125x16,4	200x11,4	406x9
180x16,4	250 x 14,2	406x9
250 x 22,7	355 x 20,2	508x12,5

4.0 PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych Przewody i studnie kanalizacji sanitarnej (grawitacyjna) i deszczowej. Po wykonaniu odcinka kanalizacji należy poddać go próbie szczelności. Przewody napełniać powoli wodą od najniższego punktu łącznie ze studniami

kanalizacyjnymi. Ciśnienie próbne powinno odpowiadać wysokości napełnienia do około 10 cm poniżej poziomu odniesienia. Poziomem odniesienia w badaniu studzienek włączowych i inspekcyjnych jest górna krawędź stożka lub elementu komory poniżej płyty pokrywowej. Po wypełnieniu przewodów i studni wodą wymagany jest okres stabilizacji – 1h. Ciśnienie próbne należy utrzymać, z dokładnością do 1 kPa, przez dodanie wody. Podczas badania objętość dodanej wody, w celu uzyskania słupa wody i utrzymania wymaganego ciśnienia próbnego, należy zmierzyć z dokładnością do 0,1 l i zarejestrować. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza 0,20 l/m² w czasie 30 min. (badanie rurociągów ze studzienkami kanalizacyjnymi). UWAGA m2 odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej. Czas badania powinien wynosić 30 min. Badanie szczelności sieci i studni – próba zgodna z PN:EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

5.0 WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy Całość robót związanych z budową wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych, polskimi normami i instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń. Wykonać oznaczenia i ogrodzenia na czas budowy zawierające informacje o grożącym niebezpieczeństwie. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami prawa i wiedzą techniczną. Nadzór nad robotami instalacyjno – montażowymi należy powierzyć osobie posiadającej uprawnienia budowlane odpowiedniej branży. Należy dokonać geodezyjnego wytyczenia przewodów i obiektów oraz wyznaczyć lokalizację uzbrojenia podziemnego. Sprzęt mechaniczny mogą obsługiwać wyłącznie pracownicy posiadający stosowne uprawnienia i dopuszczenia. Przebywanie w bezpośrednim zasięgu pracującego sprzętu jest zabronione. Wszelkie roboty w obrębie linii energetycznych, słupów oraz urządzeń i sieci podziemnych wykonywać ręcznie. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem. W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy w/w uzbrojenie zabezpieczyć, zinwentaryzować i powiadomić operatora. Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Wszelkie pytania do rozwiązań technicznych zastosowanych w projekcie należy kierować do nadzoru autorskiego.

Podczas układania rur kanalizacyjnych zachować normatywne odległości od innych rurociągów, drzew i obiektów budowlanych:

- kable energetyczne	- 1 mb
- kable telekomunikacyjne	- 0,8 mb
- gaz n/c i ś/c	- 1,0 mb
- wodociąg	- 1 mb
- drzewa	- 1,5 mb
- budowle i stałe ogrodzenia	- 3 mb

UWAGI KOŃCOWE :

- Studnie rewizyjne budowane w drogach nieutwardzonych (nie umocnionych), gruntowych lub w wjazdach należy obrukować lub zabezpieczyć utwardzenie pierścieniem betonowym w promieniu min. 1.5m – sposób uzgodnić z eksploatatorem sieci.
- W przypadku torfów i gruntów nasypowych należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru konieczność wymiany gruntu. Przeprowadzone badania gruntu nie wykazują potrzeby takiej wymiany.

6.0 OPINIA GETECHNICZNA

Warunki wodne : Wody gruntowe nie stwierdzono w zachodniej części badanego terenu. Warunki wodne pogarszają się w kierunku północnym i wschodnim. W tych częściach terenu piezometryczny poziom wody gruntowej kształtuje się w zakresie głębokości 0,7-3,5m. Woda gruntowa występuje w gruntach piaszczysto-żwirowych i w gruntach morenowych (sączenia).

Budowa geologiczna omawianego terenu związana jest ściśle z genezą jednostki morfologicznej w obrębie, której leży. Powierzchniową budowę geologiczną tego obszaru tworzą osady czwartorzędowe związane z fazą pomorską zlodowacenia oraz osady holocenske, powstałe po zaniku lądolodu. Budowę geologiczną scharakteryzowano w oparciu o wykonane badania terenowe. Podłoże gruntowe rejonu projektowanej inwestycji, do głębokości wykonanego rozpoznania, budują osady czwartorzędowe - plejstocenske i holocenske.

Kategoria geotechniczna inwestycji

Biorąc pod uwagę warunki geotechniczne występujące w podłożu gruntowym badanego terenu, założenie techniczne dla analizowanej inwestycji, na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” projektowane przedsięwzięcie należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej, natomiast warunki geotechniczne w podłożu należy uznać za proste.

Podłoże gruntowe zbudowane jest następujących warstw geotechnicznych :

- - warstwa I : nasyp i gleba
- - warstwa II : grunty spoiste i humusowe piaski drobne
- - warstwa III : piaski drobne i piaski pylaste wodnolodowcowe
- - warstwa IV : piaski średnie wodnolodowcowe
- - warstwa V : grunty spoiste morenowe
- - warstwa Va : miękkoplastyczne :
- - warstwa Vb : plastyczne
- - warstwa Vc : twardoplastyczne
- - warstwa Vd : półzwarne i zwarte

BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu występują osady czwartorzędowe zlodowacenia północnopolskiego (zlodowacenie Wisły). Analiza wyników badań przeprowadzonych w terenie, wykazała, że w podłożu gruntowym od powierzchni na obszarze wysoczyzny morenowej występują Przeważającym składnikiem zbadanego podłoża gruntowego są spoiste grunty morenowe wykształcone w postaci : glin piaszczystych , piasków gliniastych, glin i glin zwięzłych. Na tym terenie jest znaczna ilość gruntów w stanie miękkoplastycznym i plastycznym, które występują w dolnych fragmentach podłoża gruntowego. Warstwy twardoplastyczne znajdują się w górnych fragmentach podłoża gruntowego (bezpośrednio pod glebą).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – glina piaszczysta – występuje w stanie plastycznym oraz w stanie na granicy stanu plastycznego i miękkoplastycznego. Symbol konsolidacji B, o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,40$ (**Grupa nośności G4**)

Warstwa Ib – glina piaszczysta – występuje w stanie twardoplastycznym, Symbol konsolidacji B, o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,15$ (**Grupa nośności G4**)

Warstwa IIIa– piasek średni z dodatkiem części organicznych , średnio zagęszczony, wilgotny, o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$ (**Grupa nośności G1**)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie określono grupę nośności podłoża gruntowego G1 dla piasku średniego oraz G4 dla gliny piaszczystej.

OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Podłoże gruntowe badanego rejonu do głębokości wykonanego rozpoznania budują osady czwartorzędowe – plejstoceny i holoceny.

Plejstocen reprezentują osady niespoiste, wodno-lodowcowe, wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych i podrzędnie średnioziarnistych, które podścielają gliny i gliny piaszczyste oraz osady spoiste lodowcowe, wykształcone w postaci piasków gliniastych, glin, glin zwięzłych, glin piaszczystych.

7.0 ODWODNIENIE WYKOPÓW PRZY ROBOTACH ZIEMNYCH : Na całej długości projektowanej sieci kanalizacji sanit. nie przewiduje się odwodnienia wykopów metoda igłofiltrów.

Opracowała :