

ARCHE
BIURO OBSŁUGI BUDOWNICTWA

tel. (0-89) 522 66 62, 0 604 560 516, 10-718 Olsztyn ul. J. Wengris 30



BRANŻA: Instalacje sanitarne

TEMAT: Sieć wewnętrzna wodociągowa i przyłącze wodociągowe wewnętrzne oraz przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej do Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie przy ul. Warszawskiej, dz. nr 75, obr.110

STADIUM: Projekt wykonawczy

ADRES: Olsztyn ul. ul. Warszawska , dz. nr 75 ,obr.110

INWESTOR: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

AUTOR:

mgr inż. Katarzyna Dominiczak
upr. bud. Nr 17/97/OL

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Sławomir Dominiczak
upr. bud. Nr 160/85/OL

Olsztyn wrzesień 2008

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA.	3
4. SIEĆ WEWNĘTRZNA I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO SIECI WEWNĘTRZNEJ. 4	
4.1. MIEJSCA WŁĄCZENIA.	4
4.2. BUDOWA PRZEKŁADANEGO ODCINKA SIECI WEWNĘTRZNEJ, SIECI WEWNĘTRZNEJ I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO DO SIECI WEWNĘTRZNEJ.....	4
4.3. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	4
4.4. HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE	4
4.5. DOBÓR WODOMIERZA.....	5
4.6. DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH WODĘ PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.	5
4.7. DOPROWADZENIE WODY NA CELE BUDOWY.....	6
5. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.	7
5.1. MIEJSCA WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA.	7
5.2. BUDOWA PRZYŁĄCZA I INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.	7
5.3. NEUTRALIZATORY.	7
6. WYKOPY. 8	
6.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	8
6.2. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU	8
6.3. ROBOTY ZIEMNE	8
6.4. PODŁOŻE	9
6.4.1. PODŁOŻE NATURALNE.....	9
6.4.2. PODŁOŻA WZMOCNIONE (SZTUCZNE).....	9
6.5. ZASYPYWANIE PRZEWODÓW.....	9
7. UWAGI KOŃCOW.	10

RYSUNKI

Nr 1 - PLAN SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY	1:500
Nr 2 - PROFIL PRZEKŁADANEGO ODCINKA SIECI WEWNĘTRZNEJ WODOCIĄGOWEJ	1:100/500
Nr 3 - PROFILE WEWNĘTRZNEJ SIECI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO WEWNĘTRZNEGO	1:100/500
Nr 4 - LOKALIZACJA WODOMIERZA - RZUT PIWNIC	1:50
Nr 5 - PROFILE PRZYŁĄCZA I INSTALACJI KANAL. SANITARNEJ	1:100/500

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
WEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZA
WODOCIĄGOWEGO WEWNĘTRZNEGO ORAZ
PRZYŁĄCZA I INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
NA TERENIE CENTRUM AKWAKULTURY I INŻYNIERII
EKOLOGICZNEJ UNIWERSYTETU WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO
PRZY UL. WARSZAWSKIEJ W OLSZTYNIE (DZIAŁKA NR 75, obr. 110)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- 1.3. Projekty budowlane instalacji wod.-kan. budynków opracowywane równolegle.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.5. Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej l.dz. 90-2001/485/08 z dnia 10 lipca 2008r., wydane przez Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie.
- 1.6. Warunki techniczne podłączenia do sieci wod-kan. nr TD/002956/08 z dnia 4 kwietnia 2008r., wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie.
- 1.7. Opinia GGN.VII-7442/441/2008 z dnia 7 lipca 2008r. Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miejskiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miasta w Olsztynie.
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75).

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez służby techniczne Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego zasilenie w wodę terenu działki nr 75, obr. 110 przy ul. Warszawskiej w Olsztynie, na której zlokalizowany zostanie Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, zaprojektowano z sieci wodociągowej $\phi 100$, będącej własnością Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia PWiK-Olsztyn ścieki sanitarno-bytowe z terenu w/w działki odprowadzane będą do istniejącej studni Sistr. na kolektorze kanalizacji sanitarnej $\phi 0,60$ m w ulicy ul. Warszawskiej.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projekt wykonawczy przełożenia sieci wodociągowej wewnętrznej na odcinku od studni wodociągowej SW do trójnika T1;
 - projekt wykonawczy wewnętrznej sieci wodociągowej i przyłącza wodociągowego wewnętrznego;
 - projekt wykonawczy przyłącza i instalacji kanalizacji sanitarnej;
- na terenie działki nr 75, obr. 110 przy ul. Warszawskiej w Olsztynie.

4. WEWNĘTRZNA SIĘĆ WODOCIĄGOWA I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE WEWNĘTRZNE.

4.1. MIEJSCA WŁĄCZENIA.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez służby techniczne Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego zaprojektowano:

- zasilenie w wodę terenu działki nr 75, obr. 110 przy ul. Warszawskiej w Olsztynie, na której zlokalizowany zostanie Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, z istniejącej sieci wodociągowej wewnętrznej $\phi 100$, będącej własnością Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie;
- włączenie do sieci wodociągowej $\phi 100$ w istniejącej studni z zasuwą wodociągową;
- wymianę istniejącej zasuwy wodociągowej $\phi 100$ na zasuwę wodociągową odcinającą $\phi 100$, bezdławicową z miękkim uszczelnieniem klina, o połączeniach kołnierzowych.

Wszystkie montowane hydranty i zasuwy w miejscu włączenia oznakować tabliczkami informacyjnymi.

Przewody, armatura oraz wszelkie urządzenia użyte do przesyłania wody powinny posiadać zgodę na stosowanie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Olsztynie.

4.2. BUDOWA PRZEKŁADANEGO ODCINKA SIĘCI WEWNĘTRZNEJ, SIĘCI WEWNĘTRZNEJ I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO WEWNĘTRZNEGO

W związku z włączeniem do sieci wodociągowej wewnętrznej $\phi 100$ w istniejącej studni z zasuwą wodociągową (SW) konieczne jest przełożenie (po trasie) wodociągu na odcinku od istn. studni SW do projektowanego trójnika T1.

Od trójnika T1 zaprojektowano sieć wodociągową wewnętrzną zasilającą hydranty H1 i H2 oraz przyłącze do Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej UW-M.

Całość sieci wewnętrznej i przyłącza wodociągowego do wewnętrznej sieci wodociągowej wykonać z rur ciśnieniowych z PE PN 10 (polietylen średniej gęstości-ciśnienie do 10atn) koloru niebieskiego typu WAVIN - Metalplast Buk, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowo lub doczołowo.

Przewody układać na podsypce piaskowej lub z pospółki grub. 15cm.

Obsypka przewodów piaskiem grubość min. 15cm.

Na całej trasie przyłącza i sieci wewnętrznej zastosować taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z zatopioną metalową wkładką.

4.3. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

Na wejściu przewodu do budynku – przez ścianę należy zamontować stalową tuleję ochronną $\phi 150$ (o długości zgodnej z częścią graficzną opracowania), wypełnioną szczeliwem plastycznym.

4.4. HYDRANTY PRZECIWPOŻAROWE

Na projektowanej sieci wewnętrznej na terenie Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego zgodnie z wytycznymi przeciwpożarowymi zlokalizowano 2 hydranty nadziemne $\phi 80$.

Każdy z hydrantów należy posadzić na stopie cokołowej z przyłączem kołnierzowym.

Każdy z hydrantów oznakować tabliczką informacyjną.

Przed każdym z hydrantów należy montować zasuwy wodociągowe odcinające, bezdławicowe z miękkim uszczelnieniem klina, o połączeniach kołnierzowych.

Zasuwy powinny znajdować się w odległości co najmniej 1m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym.

Wydajność hydrantu $\phi 80$ wynosi $10\text{dm}^3/\text{s}$.

Ciśnienie na hydrantach zewnętrznych powinno wynosić min. $2\text{kG}/\text{cm}^2$ (przy poborze wody bezpośrednio z sieci).

4.5. DOBÓR WODOMIERZA

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych i wymagane ciśnienie przed punktem czerpalnym określono w oparciu o PN-92/B-01706.

Nazwa urządzenia	L _{ZW}	L _{CWU}	Woda zimna		Wymagane ciśnienie			
			q _n [dm ³ /s]	q _c [dm ³ /s]				
umywalka	20	20	0,07	2,80	0,1			
zlewozmywak	53	53	0,07	7,42	0,1			
wanna/natrysk	1	1	0,15	0,30	0,1			
bidet	1	1	0,07	0,14	0,1			
płuczka zb.	8	0	0,13	1,04	0,1			
pisuar	3	0	0,30	0,90	0,1			
zmywarka	4	0	0,15	0,60	0,1			
ZZŁ Dn20	7	0	0,50	3,50	0,05			
punkty czerpalne	255	0	0,30	76,50	0,05			
	-	-	q _{ZW} =	93,200				
gdzie:								
ZZŁ	- zawór ze złączką do węża Dn20 (do podlewania lub mycia podłogi w garażu)							
L...	- liczba sztuk urządzeń zasilanych ZW lub CWU [szt.]							
q _n	- normatywny wypływ wody [dm ³ /s]							
q _c	- całkowity wypływ wody [dm ³ /s]: q _c = L x q _n							
Przepływ obliczeniowy wody w budynku wynosi więc:								
q _{ZW} =	1,7 x	93,200	^{0,21}	-0,7 =	3,706	[dm ³ /s] =	13,341	[m ³ /h]

Instalacja wewnętrzna Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego wyposażona zostanie w hydranty $\phi 25$.

Obliczeniowy przepływ w instalacji dla dwóch pracujących hydrantów $\phi 25$:

$$q_w = 2 \times 1,000 = 2,000 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,200 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do pomiaru zużycia wody zimnej dla Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego przy ul. Warszawskiej w Olsztynie dobrano wodomierz sprzężony typu MW/JS 50/2,5-S Dn50 (producent: Fabryka Wodomierzy „POWOGAZ S.A., 60-542 Poznań ul. K. Janickiego 23/25, tel./fax 8472548).

Zestaw wodomierzowy: wodomierz oraz 2 zasuwy klinowe $\phi 80$ z uszczelnieniem miękkim, należy zamocować w pozycji poziomej, na wspornikach, w pomieszczeniu wodomierza na poziomie piwnicy.

4.6. DOBÓR URZĄDZEŃ ZABEZPIELAJĄCYCH WODĘ PRZED WTÓRNYM ZANIECZYSZCZENIEM.

Każdy punkt poboru wody do picia powinien być zabezpieczony przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody w instalacji wodociągowej.

W celu utrzymania wody w systemie wodociągowym w stanie zdatnym do picia, powinno się zabezpieczyć system przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego.

Instalacja przeciwpożarowa zaprojektowana została jako odrębna instalacja - hydranty zasilane są odrębnym przewodem wodociągowym.

W związku z powyższym za wodomierzem głównym zaprojektowano dwa zawory zwrotne antyskażeniowe firmy Honeywell typu EA-RV283P Dn40 - dla instalacji hydrantowej i EA-RV283P Dn65 - dla instalacji wodociągowej w budynku, zlokalizowane w pomieszczeniu wodomierza bezpośrednio za zestawem wodomierzowym (wodomierz + 2 zasuwki klinowe z uszczelnieniem miękkim) po stronie instalacji wewnętrznych.

Zawór zwrotny antyskażeniowy w instalacji hydrantowej zabezpiecza system wodociągowy w budynku przed zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego - możliwość powstawania wody zastoinowej w instalacji hydrantowej.

4.7. DOPROWADZENIE WODY NA CELE BUDOWY.

W celu doprowadzenia wody na potrzeby budowy, należy wybudować odcinek docelowego przyłącza wodociągowego do wewnętrznej sieci wodociągowej z zestawem wodomierzowym, zaworem antyskażeniowym i z zamontowanym za zaworem antyskażeniowym zaworem czerpalnym.

Jeżeli prace budowlane nie zostaną ukończone przed nadejściem sezonu zimowego, całość należy zabezpieczyć przed zamarzaniem za pomocą drewnianej skrzyni ocieplonej wełną mineralną lub styropianem.

5. PRZYŁĄCZE I INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

5.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA.

Ścieki sanitarno-bytowe z terenu działki nr 75, obr. 110 przy ul. Warszawskiej w Olsztynie, na której zlokalizowany zostanie Centrum Akwakultury i Inżynierii Ekologicznej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, odprowadzane będą do istniejącej studni Sistr. na kolektorze kanalizacji sanitarnej $\phi 0,60\text{m}$ w ulicy ul. Warszawskiej (zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia PWiK-Olsztyn).

5.2. BUDOWA PRZYŁĄCZA I INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.

Projektowane przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC typu WAVIN Metalplast Buk, kanalizacyjnych, kielichowych.

Złącza uszczelnione fabrycznie silikonowymi uszczelkami oring .

Przewody układać na podsypce z piasku lub pospółki grubości 15 cm z pogłębieniem na złącza. Zastosować obsypkę z piasku grubości min 30cm.

Studzienki wykonać z kręgów betonowych o średnicy $\phi 1,200\text{ m}$

- połączeniowe KB4-4.12.1./6/;
- przelotowe KB4-4.12.1./7/;
- spadowe KB4-4.12.1./8/.

Płyty nastudzienne, prefabrykowane, żelbetowe $\phi 1,960\text{ m}$, z pierścieniem odciążającym i włazem samozatraskowym z żeliwa sferoidalnego (klasa D400).

Do regulacji posadowienia włazów i wpustów ulicznych stosować betonowe pierścienie dystansowe.

Połączenia-styki kręgów betonowych dokładnie wyrobić zaprawą cementową po stronie zewnętrznej i wewnętrznej.

Pionowe i poziome elementy konstrukcyjne studzienek oraz rury betonowe zabezpieczyć roztworem asfaltowym w/g PN-81/06255:

- pierwsza warstwa : "Bitizol"- R";
- druga warstwa : "Bitizol"- P".

Przy przejściach rur PVC przez betonowe ściany studzienek stosować przejścia szczelne tulejowe produkcji GAMRAT, mocowane z zastosowaniem betonu hydrotechnicznego wg. BN-62/6738-07.

Dla poszczególnych odcinków realizowanej kanalizacji sanitarnej wykonać próbę szczelności.

Układanie kanalizacji sanitarnej należy rozpocząć od najniższych jej punktów.

5.3. NEUTRALIZATORY.

Ścieki technologiczne odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem dwóch neutralizatorów ścieków (N).

Dla każdego wyjścia technologicznego wstępnie dobrano neutralizator typu KN-4 firmy ECOMOTYL Sp. z o.o. (55-093 Kielczów ul. Wilczycka 18 tel. 0-71/398-95-00), o następujących parametrach:

- wmiary (długość/szerokość/wysokość): 1480/1000/1090 mm;
- średnica wlotu i wylotu: DN160;
- pojemność komory: 880 dm³;
- ciężar: 120 kg.

Każdy z neutralizatorów w opcji z nadbudową typu lekkiego.

6. WYKOPY.

6.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

6.2. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Usunięcie mechaniczne utwardzone, rozluźnienie gruntu i wydobywanie na powierzchnię rozluźnionego gruntu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Generalnego Wykonawcę.

6.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do faktycznej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu dla potrzeb prowadzenia wykopów.

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

Wykop pod sieć należy rozpocząć od najniższego punktu (zgodnie z graficzną częścią dokumentacji) i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku sieci. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienie wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych(rumosz, wietrzlina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1: 1.25,
- w gruntach niespoistych 1:1.50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

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

Wszystkie napotkane przewody ziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem sieci ustalonym w dokumentacji technicznej.

W miejscach wykonywania połączeń wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

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

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

Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych.

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. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.

Roboty prowadzone będą w terenie o dużej gęstości uzbrojenia.

UWAGI:

1. **Należy zachować szczególne wymogi bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (ze zinwentaryzowanym i nie zinwentaryzowanym) w tym:**
 - wykonywać wykopy ręczne;
 - wykonywać zabezpieczenia kabli, rurociągów wody i kanalizacji oraz gazu.
2. **Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać odkrywki w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z projektowanymi przyłączami i instalacjami.**
3. **Odwodnienie wykopów wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie branży konstrukcyjno-budowlanej.**

6.4. PODŁOŻE

6.4.1. PODŁOŻE NATURALNE

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwiać wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2÷0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron wykopu w sposób zapobiegający dostawaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

6.4.2. PODŁOŻA WZMOCNIONE (SZTUCZNE)

Grubość warstwy wyrównawczej (podsypki) powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być wyprofilowane, tak aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać:

- dla przewodów PE: 10 cm;
- dla pozostałych: 5 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego wykonać zgodnie z PN-81/B-10735.

6.5. ZASYPYWANIE PRZEWODÓW.

Do zasypywania przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej należy zastosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu i kamieni.

Zasypywanie należy rozpocząć od obsypki piaskowej.

Dwie warstwy obsypki piaskowej:

I^o – pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągów. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem.

II^o – drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min.15cm dla wodociągu i 30cm dla kanalizacji sanitarnej.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić $I_D=1,0\div 0,68$.

Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać ziemią, uprzednio wybraną z wykopu (po usunięciu kamieni i innych twardych brył i zanieczyszczeń), zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

7. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
2. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz.II" oraz zgodnie z przepisami B.H.P. (ogólnych i branżowych).
3. Sieci i przyłącza wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1994 roku.
4. Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić ręcznie, pod nadzorem i z zachowaniem szczególnej ostrożności.
5. Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi) i powinny posiadać wymagane przepisy atesty.
6. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych atestów w momencie montażu.
7. Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
8. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć zgodę na zastosowanie, wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Olsztynie.
9. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

PROJEKTANT : **mgr inż. Katarzyna Dominiczak**

SPRAWDZAJĄCY : **mgr inż. Sławomir Dominiczak**