
 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 1
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

SPIS TREŚCI


1 Zakres opracowania.....	3
2 Podstawa opracowania.....	3
3 Warunki gruntowo – wodne.....	3
4 Przyłącze wodociągowe	4
4.1 Dobór zestawu wodomierzowego.....	5
4.2 Ułożenie przewodu wodociągowego.....	6
4.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza wodociągowego.....	6
4.4 Próba ciśnieniowa	6
4.5 Płukanie i dezynfekcja przewodu.....	6
4.6 Zestawienie długości projektowanych przyłączy.....	7
5 Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	7
5.1 Bilans ścieków socjalno – bytowych z budynku projektowanego.....	7
5.2 Ułożenie przewodu kanalizacji sanitarnej.....	8
5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.....	8
5.4 Próba szczelności przyłącza kanalizacji sanitarnej.....	8
5.5 Studnie kanalizacyjne, kanalizacja sanitarna.....	8
5.6 Zestawienie długości projektowanych przyłączy.....	9
6 Przyłącze kanalizacji deszczowej.....	9
6.1 Obliczenie ilości wód opadowych.....	9
6.2 Ułożenie przewodu kanalizacji deszczowej.....	9
6.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej.....	10
6.4 Studnie kanalizacyjne, kanalizacja deszczowa.....	10
6.5 Zestawienie długości projektowanych przyłączy.....	10
7 Separator oleju z zintegrowanym piaskownikiem dla kanalizacji sanitarnej.....	10
8 Separatory oleju z zintegrowanym piaskownikiem dla kanalizacji deszczowej.....	11
9 Zewnętrzna instalacja gazowa.....	12
9.1 Uwagi końcowe.....	13

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 2
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

9.2 Obliczenia.....	14
10 Wnioski i uwagi końcowe.....	14

SPIS RYSUNKÓW

Rys. S-01 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1:500
Rys. S-02 PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	SKALA 1:100/250
Rys. S-03 PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	SKALA 1:100/250
Rys. S-04 PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	SKALA 1:100/250
Rys. S-05 PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI GAZOWYCH	SKALA 1:100/250
Rys. S-06 STUDNIA WODOMIERZOWA	SKALA 1:20
Rys. S-07 BLOKI OPOROWE	RYS. TYPOWY
Rys. S-08 SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH RYS. TYPOWY	- D20
Rys. S-09 SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH RYS. TYPOWY	- D18, D31
Rys. S-10 WPUST DESZCZOWY PVC Ø425	SKALA 1:20
Rys. S-11 STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA Ø1000	SKALA 1:25
Rys. S-12 SKRZYNKI GAZOWE Z OSPRZĘTEM	SKALA 1:10

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 3
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych dla projektowanych przyłączy: wodociągowego, przyłączy kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz instalacji gazowej zewnętrznej od kurka głównego do kurków na elewacjach budynków dla projektowanego Administracyjnego Centrum Zarządzania Miasta ul. Obrońców Pokoju 2a.

1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje przedstawienie rozwiązań dot. realizacji przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu projektowanych przyłączy: wodociągowego, przyłączy kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz instalacji gazowej zewnętrznej dla projektowanego Administracyjnego Centrum Zarządzania Miasta ul. Obrońców Pokoju 2a; dz. numer ew. 284/8, 284/3, cz. 284/4, 284/6, 284/7, cz. 266/514, obręb Karpacz.

Opracowanie graficzne zawiera:

- projektowana trasę przyłącza wodociągowego;
- projektowaną trasę przyłącza kanalizacji sanitarnej;
- projektowaną trasę przyłącza kanalizacji deszczowej;
- projektowaną trasę instalacji zewnętrznej gazowej;
- profile podłużne rurociągów oraz przyłączy w skali 1:100/ 250;
- lokalizacje studni kanalizacyjnych i skrzynek gazowych;

2 Podstawa opracowania


- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne
- Dokumentację techniczno - inżynierską
- Obowiązujące przepisy i normy

3 Warunki gruntowo – wodne

Podłoże gruntowe jest zbudowane z gruntów nasypanych oraz rumoszu skalnego. Grunty podłoża rodzimego rozdzielono w trzy warstwy geotechniczne:

- warstwa I – luzno do średnio zagęszczonych nasypy sypkie o $I_D = 0,27 - 0,37$;
- warstwa Ia – twar doplastyczne nasypy gliniaste;
- warstwa II – średnio zagęszczony w charakterze rumoszu skalny z bloczkami i glazikami w masie plastycznej.

W podłożu geologicznym dokumentowanego obszaru wody gruntowe nie wystąpiły w całym przedziale rozpoznania tj. do głębokości 2,0 – 5,0m p.p.t. czyli do poziomu ok. 600m n.p.m. w części północnej.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 4
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNETRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

Okresowo też mogą w warstwie nasypowej występować wody zawieszane. Zwraca się uwagę z wykonaniem robót ziemnych na głębokość poniżej 2,0m pod powierzchnię będzie można napotkać bloki skalne rodzime lub nasypowe.

Szczegółowe warunki geotechniczne stanowią odrębne opracowanie.

4 Przyłącze wodociągowe

Projektowane przyłącze wodociągowe o średnicy Ø90 - 63mm będzie służyło do zaopatrywania w wodę nowoprojektowany budynek Etap I i II oraz budynek Etap III. Opomiarowanie budynków będzie realizowane poprzez studnię wodomierzową.

Projektowane przyłącze będzie zasilać budynki w wodę na cele bytowo – gospodarcze.

Bilans zapotrzebowanie wody

Zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze

- ilość użytkowników.....	64
- czas użytkowania.....	12
- normatywne zapotrzebowanie wody – użytkownik.....	60
dm ³ /d	- współczynniki nierównomierności rozbioru
wody.....	Nd = 1,1 Nh = 2,0

$$Q_{sr\ d} = 64 \times 0,06 = 3,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max\ d} = 3,84 \times 1,1 = 4,22 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{sr\ h} = 4,22 / 12 = 0,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{max\ h} = 0,35 \times 2,0 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$


Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

Na terenie przedmiotowej inwestycji zaprojektowane zostały 2 hydranty p. poż dn80 o wydatku 10 l/s, które zapewnią zabezpieczenie potrzeb dostawy wody na wypadek pożaru.

Węzły w.1 oraz w.2 - włączenia przyłączy do zaprojektowanego odcinka wodociągu o średnicy Ø90mm wykonanego z PE.

Włączenia wykonać przez zastosowanie opaski do nawiercania typ NWZ. Projekt przewiduje zastosowanie zasuw np. typu E2 z kołnierzem oraz króćcem DN80 PE do zgrzewania. Włączenia wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu dostarczonej przez producenta armatury.

Przyłącza wodociągowe zostaną opomiarowane poprzez zastosowanie wodomierzy zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych wewnątrz budynków.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 5
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

Przyłącza wykonane zostaną z rur PE typ SDR11 PE100 średnicy Ø90 - 63mm.

- rury zgodne z normą PN-EN 12201. Połączenie rur poprzez zastosowanie grzewania doczołowego.
- zmiany kierunku w zakresie od 15⁰ do 90⁰ realizować poprzez stosowanie kształtek, łuków segmentowych;
- zmiany kierunku poniżej 15⁰ realizować formując łuki na zimno na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia;
- montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Wejścia przyłączy do budynków wykonać w rurze ochronnej osłonowej np. stalowej o średnicy Ø159/5,5mm; L = 1,5m. Końce rur ochronnych wypełnić masą uszczelniającą, lub zastosować przejścia szczelne przez ściany fundamentowe zgodnie z systemem zastosowanych rur.

Przy projektowaniu trasy przyłącza wodociągowego uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanej sieci od innych rodzajów uzbrojenia terenu, w przypadku zbliżeń należy stosować na przyłączy rury osłonowe stalowe.

Zasuwy powinny być wyposażone w:

- obudowę teleskopowa zasuw typ A;
- skrzynkę uliczna sztywne.

UWAGA:

Teren wokół zasuw w promieniu 0,5m umocnić elementami betonowymi, a miejsce ich lokalizacji oznaczyć tabliczka informacyjna umieszczona na ścianie budynku.
zasuw w promieniu 0,5m umocnić elementami betonowymi, a miejsce ich lokalizacji oznaczyć tabliczka informacyjna umieszczona na ścianie budynku.

Pod zasuw, hydrant, trójniki oraz na końcówkach przewodów projektuje się oparcie na betonowych blokach oporowych.


4.1 Dobór zestawu wodomierzowego

Dobór wodomierza:

$$q_w = 2 \cdot q$$

q_w – obliczeniowy przepływ dla wodomierza, [m³/h],

q – obliczeniowy przepływ wody zimnej, [m³/h],

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 6
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

DN – średnica nominalna dobranego wodomierza, [mm],

d – średnica przewodu, na którym wodomierz ma być zainstalowany, [mm],

$$q \leq q_{\max}/2 \text{ oraz } DN \leq d$$

Dobiera się wodomierz do wody zimnej typ Js10 Dn40 np. prod. PoWoGaz lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych:

Dobrano zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA 251 Dn40

4.2 Ułożenie przewodu wodociągowego

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji (Karpacz) leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~ 1,2 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury wodociągowej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,4m.

Nad przewodami ciśnieniowymi z tworzyw sztucznych należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą w odległości około 30cm od wierzchu rury.

4.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza wodociągowego

Przyłącze wykonane z rur PE nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuwki i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie.

Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

4.4 Próba ciśnieniowa


Po wykonaniu danego odcinka sieci wodociągowej należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, tj. 1,5 x 6,0 atm. = ca 9,0 atm.

Próbie szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725.

4.5 Płukanie i dezynfekcja przewodu

Płukanie przewodów wodociągowych wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu wodą czystą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty p.poż. poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zaczną na końcówkach i hydrantach wypływać czysta woda. Kolejno

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 7
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów, płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością min. 1,0 m/s;
dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm³ wody, tj. 25 g Cl/m³ wody.

4.6 Zestawienie długości projektowanych przyłączy

PE Ø90mm – 158,0 [m]
PE Ø63 mm – 28,0 [m]

5 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projekt przewiduje wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur PVC o średnicy 200 - 160mm. Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej będzie służyło odprowadzeniu ścieków socjalno – bytowych nowoprojektowanego budynku Etap I z uwzględnieniem możliwości przyłączenia rozbudowywanych budynków w Etapie II.

5.1 Bilans ścieków socjalno – bytowych z budynku projektowanego

- ilość użytkowników.....	64
- czas użytkowania.....	12
- normatywne zapotrzebowanie wody – użytkownik.....	60
dm ³ /d	- współczynniki nierównomierności rozbioru
wody.....Nd = 1,1	Nh =
2,0	

$$Q_{\text{sr d}} = 64 \times 0,06 = 3,84 \text{ m}^3/\text{d}$$


$$Q_{\text{max d}} = 3,84 \times 1,1 = 4,22 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{sr h}} = 4,22 / 12 = 0,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = 0,35 \times 2,0 = 0,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość ścieków sanitarnych będzie kształtować się na poziomie równym ilości pobieranej wody.

Przyłącze kanalizacyjne wykonane zostanie z atestowanych rur PCV. Grubość ścianek rur wynosić będzie minimum 4,7 mm (typ S) co w pełni zabezpiecza je przed zgnieceniem. Wszelkie połączenia poszczególnych rur przewiduje się na wcisk z użyciem atestowanych uszczelki gumowych. Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem lub też dokonać stabilizacji połączeń rurowych z użyciem chudego betonu. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym. Projektowane

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 8
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

zagłębienia i spadki kanału pokazano na profilach. Należy zastosować rury kanalizacyjne o ściance litej (SN8) SDR34, z niespionego PVC.

Układanie przewodów kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna należy rozpocząć od najniższego punktu. Przewody należy układać zgodnie ze spadkami i na głębokościach określonych w profilu podłużnym załączonym do niniejszego opracowania. Łączenie rur na wcisk z użyciem uszczelek gumowych. Rury przewodowe układać należy na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Projekt przewiduje rozbudowę istniejącej pompowni ścieków, która będzie obsługiwała budynek istniejący oraz budynki nowoprojektowane. Lokalizacja istniejącej pompowni nie ulegnie zmianie, zmianie będzie podlegał osprzęt pompowni oraz powiększony zostanie jej zbiornik w celu zapewnienia odpowiedniej retencji ścieków.

5.2 Ułożenie przewodu kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji (Karpacz) leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~1,2 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,4m.

5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji z rur PVC nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.


5.4 Próba szczelności przyłącza kanalizacji sanitarnej

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3 m sł. wody.

5.5 Studnie kanalizacyjne, kanalizacja sanitarna

Projektuje się studzienki kanalizacyjne (włączeniowe) betonowe wykonane z Betonu B45 wg PN92/B-10729 Ø1000 mm. jako połączeniowe o włączach żeliwnych typ ciężki wg. PN 64/H-74052 i PN80/H-74051.01 ze stopniami złączowymi PN-64/H=74086. Przy przejściu rur przez ściany studzienek należy zastosować typowe przejścia typu – adaptory, przejścia zgodne dla systemu rur z jakich wykonana zostanie projektowana sieć. Kręgi betonowe w studzienkach łączone przy użyciu uszczelki gumowej.

Na studzienkach zlokalizowanych w gruntach nawodnionych przewidziano grubowarstwową bitumiczną izolację przeciwwilgociową, typu ciężkiego. Izolacja wykonana jest przy użyciu dwuskładnikowej, uszczelniającej, elastycznej masy bitumicznej, modyfikowanej polimerami. Izolacja ta jest nakładana natryskowo. Charakteryzuje się krótkim czasem wiązania i natychmiastową odpornością na wilgoć. Może być aplikowana na wilgotne podłoże, nie wymaga gruntowania np. Combiflex – C2.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 9
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

Studnie kanalizacyjne przykryć włazami żeliwnymi zgodnymi z normą PN-EN 124:2000 typu lekkiego w terenach wyłączonych spod ruchu kołowego C250 i typu ciężkiego D400 na terenach obciążonych ruchem kołowym.

5.6 Zestawienie długości projektowanych przyłączy

PVC SDR34 SN8 Ø200mm – 220,0 [m]

PVC SDR34 SN8 Ø160mm – 19,5 [m]

6 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód opadowych z terenu przedmiotowej odbywać się będzie poprzez zaprojektowane przyłącza kanalizacji deszczowej do zaprojektowanej na terenie inwestycji kanalizacji deszczowej.

6.1 Obliczenie ilości wód opadowych

Powierzchnia drogi P1 – 1450,0 m²

Powierzchnia place/parkingi P2 – 1825,0 m²

Powierzchnia zabudowy/dachu P3 – 1595,0 m²

Obliczenie wód opadowych:

$$Q = \varphi \times F \times q \times \psi$$

Gdzie:

Ψ - współczynniki spływu

F – powierzchnia odwadniana, [ha],


q - natężenie miarodajne deszczu, dm³ / s·ha

φ - współczynnik opóźnienia

Pow.	powierzchnia [m ²]	powierzchnia [ha]	współczynnik spływu powierzchniowego	nateżenie deszczu q [l/s*ha]	współczynnik opóźnienia spływu	ilość wód deszczowych [l/s]
1	1 450,00	0,1450	0,85	150	0,85	15,71
2	1 825,00	0,1825	0,8	150	0,9	19,71
	-					
SUMA						35,42

6.2 Ułożenie przewodu kanalizacji deszczowej

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji (Karpacz) leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~1,2 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,4m. W

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 10
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

przypadku gdy nie możliwe będzie zachowanie minimalnej głębokości ułożenia kanału należy przewidzieć docieplenie danego odcinka przy użyciu np. keramzytu. Docieplenie należy wykonać jako warstwę o miąższości 0,3m wokół rury.

6.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej

Kanalizacja z rur PVC nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

6.4 Studnie kanalizacyjne, kanalizacja deszczowa

Projektuje się studzienki kanalizacyjne (włazeniowe) betonowe wykonane z Betonu B45 wg PN92/B-10729 Ø1000 mm. jako połączeniowe o włazach żeliwnych typ ciężki wg. PN 64/H-74052 i PN80/H-74051.01 ze stopniami złączowymi PN-64/H=74086. Przy przejściu rur przez ściany studzienek należy zastosować typowe przejścia typu – adaptory, przejścia zgodne dla systemu rur z jakich wykonana zostanie projektowana sieć. Kręgi betonowe w studzienkach łączone przy użyciu uszczelki gumowej. Na studzienkach zlokalizowanych w gruntach nawodnionych przewidziano grubowarstwową bitumiczną izolację przeciwwilgociową, typu ciężkiego. Izolacja wykonana jest przy użyciu dwuskładnikowej, uszczelniającej, elastycznej masy bitumicznej, modyfikowanej polimerami. Izolacja ta jest nakładana natryskowo. Charakteryzuje się krótkim czasem wiązania i natychmiastową odpornością na wilgoć.


Studnie kanalizacyjne przykryć włazami żeliwnymi zgodnymi z normą PN-EN 124:2000 typu lekkiego w terenach wyłączonych spod ruchu kołowego C250 i typu ciężkiego D400 na terenach obciążonych ruchem kołowym. Studzienki włazieniowe rur spustowych odwodnienia dachu ze względu na zmniejszenie ilości zajmowanego miejsca w planie oraz ograniczenia kosztów projektuje się jako studnie wykonane z tworzywa sztucznego PE o średnicach Ø600mm oraz studnie PVC o średnicy Ø425mm.

6.5 Zestawienie długości projektowanych przyłączy

PVC SDR34 SN8 Ø250mm – 220,0 [m]
 PVC SDR34 SN8 Ø200mm – 103,5 [m]
 PVC SDR34 SN8 Ø160mm – 22,0 [m]

7 Separator oleju z zintegrowanym piaskownikiem dla kanalizacji sanitarnej

Przed odprowadzeniem do projektowanej kanalizacji sanitarnej część ścieków, które pochodzą z budynku będą trafiły do podczyszczenia w zaprojektowanym separatorze substancji ropopochodnych. Zaprojektowany separator (na przykanaliku odprowadzającym ścieki z części garażowej budynku) jest wyposażony w zintegrowany piaskownik.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 11
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

Urządzenie wykonane jest z laminatów poliestrowych GRP i ma kształt podłużnego walczaka.

Parametry urządzenia:

- przepływ nominalny NS 10 l/sek
- przewody wlot/wylot PVC, Dn 160 mm
- średnica 1 600 mm
- długość 2,4 m
- pojemność czynna separatora 4 080 litrów
- pojemność piaskownika 2 000 litrów

Wyposażenie:

- zawór pływakowy z filtrem koalescencyjnym - 1 kpl.
- Otwór pod studzienkę włazową HUK - 2 szt.
- Materiał GRP – glass reinforced plastic


Separator zlokalizowany jest w terenie, na którym nie będzie odbywał się ruch kołowy, wymaga zabezpieczenia dodatkowego w postaci zastosowania pyty odciążającej, Płyta odciążająca o powierzchni o 0,5m większej w obrysie od zastosowanego separatora. Płyta odciążająca żelbetowa gr. 30cm.

Zaleca się docieplenie przewodów dopływowych do separatora warstwą docieplenia 0,3m wokół rury, oddzielona od zasypki materiałem uniemożliwiającym wymieszanie się gruntu z warstwą ocieplającą, oddzielenie np. papą,

8 Separatory oleju z zintegrowanym piaskownikiem dla kanalizacji deszczowej

Zgodnie z warunkami technicznymi wody deszczowe z terenu inwestycji przed odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej należy poddać wstępnemu podczyszczeniu na urządzeniach do usuwania piasku i rumoszu skalnego.

Przed odprowadzeniem wody deszczowej z terenów parkingowych zaprojektowano separatory wyposażone w zintegrowany piaskownik (j.w.).

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 12
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

Parametry urządzenia NS 15:

- przepływ nominalny NS 15 l/sek
- przewody wlot/wylot PVC, Dn 160 mm
- średnica 1 600 mm
- długość 2,4 m
- pojemność czynna separatora 4 080 litrów
- pojemność piaskownika 2 000 litrów

Separatory zlokalizowane są również w terenach, na których nie będzie odbywał się ruch kołowy, wymagają więc tylko zabezpieczenia dodatkowego w postaci zastosowania pył odciążających j.w. Zaleca się docieplenie przewodów dopływowych jw.

9 Zewnętrzna instalacja gazowa

Projekt przyłącza gazu do budynku stanowić będzie odrębne opracowanie. Projekt obejmuje zewnętrzną instalację gazową tj. od kurka głównego znajdującego się w skrzynce gazowej wolnostojącej do kurków odcinających na elewacjach budynków .

Budynki będą zasilane w gaz ziemny z grupy E wg PN-C-04750 z gazociągu średniego ciśnienia o średnicy Ø63[mm], ułożonego w ul. Obrońców Pokoju. Przyłączy średniego ciśnienia o średnicy Ø32[mm] z PE 100 SDR11.

Paliwo gazowe będzie dostarczane do budynku do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania pomieszczeń oraz technologicznych. Z instalacji zasilane będą następujące kotły:

- budynek etap I – kotły 90kW oraz 114kW
- budynek etap II i III – 3 kotły 65kW.


Zaprojektowano zewnętrzne instalacje gazowe niskiego ciśnienia z rury PEHD SDR-11 o średnicy 63x5,8mm PE80 PN5 do gazu (kolor żółty).

Przewód instalacji należy wyprowadzić w rurze osłonowej stalowej Ø125 do wolnostojącej szafki gazowej zlokalizowanej ma działce inwestycji. Pionową rurę osłonową należy wykonać w taki sposób, aby wchodziła do szafki na długości ok. 10 cm i w grunt na min. 20 cm. Rurę należy zakotwić w konstrukcji szafki. W rurze osłonowej należy wykonać przejście PE/stal z kształtek monolitycznych do gazu.

Szafkę o wymiarach 200x145x45 (szer. x wys. x głęb.) należy wyposażyć w drzwiczki stalowe z otworami wentylacyjnymi w dolnej i górnej części, opatrzone napisem „GAZ” lub literą „G”. Szafkę należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wód opadowych do jej wnętrza.

W projektowanej szafce murowanej wolnostojącej będą zlokalizowane:

- kurek główny gazowy DN25,
- filtr gazowy DN25,
- reduktor gazowy FE50,
- 2 układy pomiarowe składające się z: zaworu kulowego DN50, gazomierza

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 13
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

miechowego G16, zaworu kołnierzego DN50, manometru tarczowego z kurkiem, rejestratora impulsów Mac R4.

Od wolnostojącej szafki gazowej będą wyprowadzone w w/w sposób 2 przewody gazowe o średnicy 63x5,8mm z PE prowadzone w gruncie na głębokości ok. 1,0m do szafek gazowych zlokalizowanych na elewacjach budynku. Instalację wprowadzić do szafki w w/w sposób. Szafki gazowe naścienne o wymiarach 80x70x35cm, każda wyposażona:

- zawór kołnierzy DN50,
- zawór MAG-3 DN50.

Po zmontowaniu instalacji, należy poddać ją ciśnieniowej próbie szczelności i wytrzymałości powietrzem pod ciśnieniem nie mniejszym niż $p=1,5$ $p_{max}=15kPa$. Maksymalne ciśnienie nie może przekroczyć wartości $p=0,9p_{kr}$ szybkiej propagacji pęknięć, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 z dnia 11.09.2001 r. poz. 1055). Czas trwania próby 1h.

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Rurociąg należy układać na podsypce piaskowej grubości 10÷15 cm. Ułożone w wykopie instalacje (w stanie odkrytym), po przeprowadzeniu wstępnego badania szczelności złączy, należy zgłosić do odbioru technicznego oraz do pomiaru geodezyjnego.


Rurociąg należy obsypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad grzbiet rury. W warstwie obsypki nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną o szerokości 60 mm, a na wysokości 30÷40 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze żółtym o szerokości 20 cm - oznakowanie trasy zgodnie z ZN-G-3001 i ZN-G-3002. Wykop należy zasypać po przeprowadzeniu próby ciśnienia rurociągu i wykonaniu pomiaru geodezyjnego. Wykop należy zasypywać warstwami grubości ok. 20 cm, które należy ubijać ręcznie lub mechanicznie (dla lepszej stabilizacji gruntu warstwy te można zwilżać wodą).

9.1 Uwagi końcowe

Budowę instalacji gazowych z PEHD należy prowadzić w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne DSG w zakresie projektowania i eksploatacji sieci gazowych z polietylenu.

W szczególności należy przestrzegać następujących zasad:

- Do budowy instalacji gazowych należy zastosować rury i kształtki PEHD SDR11 PE80 PN5 o średnicy de63 z grupy MFI 005 i 010. Oznaczenia muszą być naniesione na rurę w sposób trwały.
- Zgrzewanie rur i kształtek PEHD wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego dla De63.
- Każdy operator zgrzewarki powinien posiadać książeczkę zgrzewacza zarejestrowaną w DSG.
- Skrzyżowania gazociągu z przeszkodami terenowymi i obiektami inżynierskimi wykonać zgodnie z PN, Dz.U. nr 97 poz.1055 i PN-92/M-34501.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 14
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

- Wskaźnik płynięcia łączonych rur i kształtek powinien być zawarty w jednej z dwóch grup: 005MFI 190/5 lub 010MFI 190/5.
- Jako połączenia PE/stal stosować oryginalne złączki monolityczne.
- Odcinki gazociągu z rur stalowych łączyć na styk czołowy przez spawanie gazowe.
- Odcinki stalowej rury zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami z PE i taśmą ochronną z PCV.
- Oznakowanie przyłącza zgodnie z ZN-G-3001 i ZN-G-3004

9.2 Obliczenia

Obliczeniowe maksymalne zapotrzebowanie na gaz

Projektowana instalacja gazowa będzie miała za zadanie zapewnić dostawę gazu dla 2 budynków na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania pomieszczeń oraz technologiczne.

- Budynek etapu I będzie wyposażony w kotły o mocy 90kW i 114kW.

Obliczeniowe maksymalne zapotrzebowanie na gaz dla kotłów

$$G_K^h = Q_K / (w_g \cdot \eta)$$

gdzie: Q_K – nominalna moc kotłów, $Q_K = 204,0$ kW,
 w_g – wartość opałowa gazu, przyjęto $34,0$ MJ/m³
 η - sprawność kotłów, przyjęto $0,96$.

$$G_K^h = (204 \cdot 3,6) / (34 \cdot 0,96) = 22,5 \text{ m}_n^3/\text{h}$$


- Budynek etapu II i III będzie wyposażony w 3 kotły o mocy 65kW każdy.

Obliczeniowe maksymalne zapotrzebowanie na gaz dla kotłów

$$G_K^h = (195 \cdot 3,6) / (34 \cdot 0,96) = 21,5 \text{ m}_n^3/\text{h}$$

10 Wnioski i uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków sieci wodociągowej. Wytyczenie trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie. W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy pracach na posesjach należy ustalić z ich właścicielami czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót należy odkopać ręcznie uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je tak, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.

 archimedia Wolsztyńska 4 60-361 Poznań tel/fax (0-61) 867 17 35	BUDOWA ADMINISTRACYJNEGO CENTRUM ZARZĄDZANIA MIASTA	STRONA 15
	PROJEKT BUDOWLANY ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU	

W trakcie prowadzenia robót winny być przeprowadzane próby szczelności wodociągu i odbiory częściowe robót ulegające zakryciu.

Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia.

Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Powyższe rozwiązania przewidziane w projekcie gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość zablokowania przepływu ścieków przez zaczopowanie rur kanalizacyjnych w studzienkach rewizyjnych. Przed włączeniem do eksploatacji sieci kanalizacyjnej, sporządzony będzie operat powykonawczy, w którym uwzględnione będą odpowiednie rygory bezpiecznej eksploatacji sieci oraz parametry dopływających ścieków, ścieków po odczyszczaniu itp.

Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.

Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z materiałów kamionkowych”
- „Instrukcją stosowania rur PE opracowaną przez producenta rur”

Opracowanie:

.....
mgr inż. Artur Szkop