

PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 .Opis techniczny

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan sytuacyjny -przyłącza i zewn. inst. sanitarne	1 : 500	rys. nr S/ 1
2. Profil wodociągu	1:100/250	rys. nr S/ 2
3. Profil kanalizacji sanitarnej	1:100/250	rys. nr S/ 3
4. Profil kanalizacji deszczowej	1:100/250	rys. nr S/ 4
5. Profil drenażu	1:100/250	rys. nr S/ 5
6. Profil gazu	1:100/250	rys. nr S/ 6
7. Separator wód drenażowych		rys. nr S/ 7
8. Przepompownia wód drenażowych		rys. nr S/8
9. Studzienka kanalizacyjna dn1000bet		rys. nr S/9
10. Ułożenie rury drenażowej przy budynku		rys. nr S/10
11. Studzienka drenarska dn315 PVC		rys. nr S/11
12. Przykładowa karta kat. klapy burzowej		rys. nr S/12
13. Ułożenie rury gazowej w wykopie		rys. nr S/13
14. Szafka gazowa z kurkiem odcinającym		rys. nr S/13

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przyłącza wodociągowego , kanalizacji sanitarnej wraz z podziemną instalacją, kanalizacji deszczowej wraz z podziemną instalacją oraz podziemnej instalacji gazowej do budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Wyszkanie przy ul. Łączna.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczny,
- projekt zagospodarowania terenu,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres obejmuje sporządzenie projektu wykonawczego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz instalacji gazowej do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Łącznej w Wyszkanie.

3. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny jest IV kondygnacyjny, trzyklatkowy, wykonany w technologii tradycyjnej. W piwnicy zaprojektowano: pomieszczenia gospodarcze, teletechniczne, pomieszczenie wodomierza i miejsca postojowe garażowe.

Wyposażony w instalacje c.o. zasilane z indywidualnych kotłów gazowych, usytuowanych w mieszkaniach, instalację gazową, wodę zimną, kanalizację sanitarną i deszczową oraz instalację elektryczną.

4. OPIS SZCZEGÓŁOWY

4.1. Przyłącze wodociągowe.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zaprojektowano podłączenie projektowanego wodociągu z istniejącego wodociągu Ø160 PVC ciśn. za pomocą trójnika kołnierзовego dn 150/80/150. Zasilenie projektowanego budynku należy wykonać rurociągiem dz 90 PE ciśn PN 10 . Przy trójniku T zamontować należy zasuwę kołnierзовą dn80 z miękkim uszczelnieniem. Do pomiaru ilości pobieranej wody przez budynek zaprojektowano wodomierz JS Ø40 usytuowany w budynku. Zawór zwrotny antyskażeniowy Ø65 typu EA należy umieścić za wodomierzem. Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim na głębokości 40cm.

Trasa, długości, zagłębienie i spadki przewodów w części graficznej opracowania.

Dobór wielkości wodomierza :

Dobór wielkości wodomierza :

a) zapotrzebowanie na wodę w budynku - wynikające z sumy normatywnego wypływu zainstalowanych urządzeń dla części mieszkalnej pod potrzeby ciepłej wody i zimnej wody wynosi $q_n=45,3$ l/s i wyliczony wg. Wzoru nr 1 pkt. 3.1.2 PN-92/B-01706 wynosi $q=1,66$ l/s.

b) Z nomogramu Z-1 dla $q=1,7$ l/s-prędkość $V=1,00$ m/s

c) Dobór wodomierza $Q_n=1,66$ l/s= $6,0$ m³/h

$Q_{\text{wod.}}=1,6 \times 6,0$ m³/h= $9,60$ m³/h-do celów socjalnych.

Do pomiaru ilości pobieranej wody zaprojektowano wodomierz JS $\varnothing 40$ $Q_3=6,0$ m³/h w budynku zamontowany w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku.

1. Wymagane ciśnienie na wejściu wodociągu do budynku

-strata hydrauliczna w instalacji wodociągowej- $3,0$ mH₂O

-wymagane ciśnienie na wypływie z zaworu hydrantowego- $20,0$ mH₂O

-wymagane ciśnienie na wypływie z zaworu WC- $10,0$ mH₂O

-wysokość przebiegu wodociągu- 15 mH₂O

-strata ciśnienia na wodomierzu i zaworze antyskażeniowym - $3,0$ mH₂O

Ciśnienie na potrzeby socjalno bytowe $P_{\text{wodoc.}}=3+10+15+3,0=26,0$ mH₂O

natomiast ciśnienie pod potrzeby p.poz. $P_{\text{wodoc.}}=3+20+4+3,0=30,0$ mH₂O

Wymagane ciśnienie na wejściu wodociągu do budynku pod potrzeby socjalno-bytowe winno wynosić min. $26,0$ mH₂O i na cele p.poz. $30,0$ mH₂O.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy instalacji p.poz. zaprojektowano zawór priorytetu pożarowego dn 50 za zaworem odcinającym –wg graficznej części opracowania.

4.1.1. Próba szczelności wodociągu

Po ułożeniu przewodu i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać próbę szczelności wg PN-64/B-10715 oraz PN-81/B-10725. Przed zasypaniem wodociągu należy wypróbować go w obecności dostawcy wody i inspektora nadzoru na ciśnienie 1MPa (10 kG/cm²).

4.1.2. Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

Przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy poddać dokładnemu przepłukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1 m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest

czysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworu wapna chlorowanego.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z Zakładem Wodociągowym przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji.

4.2. Kanalizacja sanitarna

Kanalizację sanitarną z budynku należy wykonać z rur $\varnothing 160$ PCV następnie z rur $\varnothing 200$ PCV klasy S poprzez projektowane studzienki kanalizacyjne dn 1000 bet do istniejącej studni oznaczonej S1stn o rzędnych 98,00/ 94,02-zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej wykonać 20 cm nad dnem istniejącej studni.

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji projektuje się za pomocą studzienki rewizyjnej $\varnothing 1000$ z kręgów betonowych łączonych na wpust i pióro z dnem prefabrykowanym i wyrobionymi kinetami (zgodnie z PN-92/B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne). Pokrywą betonową studni wykonano z pierścieniem odciążającym z włazem z żeliwa sferoidalnego dn 600 o nośności 40 ton z zamknięciem.

Po wykonaniu przyłącza należy wykonać próbę szczelności.

Projektuje się podsypkę żwirową gr. 20 cm po zagęszczeniu pod ciąg kanalizacji sanitarnej oraz obsypkę rury kanalizacyjnej ok. 30 cm nad rurę po zagęszczeniu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, wykopy odwodnić igłofiltrami lub powierzchniowo pompami zatapialnymi (metodę dobrać na etapie wykonawstwa po wykonaniu odkrywek), wodę odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

Trasa, średnice i spadki wg graficznej części opracowania.

Po wykonaniu przyłączy kanalizacji sanitarnej należy wykonać próbę szczelności.

Dobór średnicy projektowanych rurociągów kanalizacji sanitarnej:

Dobierając średnicę rurociągów projektowanej kanalizacji sanitarnej uwzględniono 2 bloki po 40 mieszkań.

Ilość mieszkańców: $41 \text{ mieszkań} \times 3,5 \text{ mieszkańców} = 144 \text{ osób} \times 160 \text{ l/d}$

Średnie dobowe zużycie $Q_{\text{dśr}}$:

$$Q_{\text{dśr}} = 23,04 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalne dobowe zużycie Q_{dmax} :

$$Q_{\text{dmax}} = Q_{\text{dśr}} \times N_d = 23,04 \times 1,2 = 27,65 \text{ m}^3/\text{d}$$

N_d -współczynnik nierównomierności dobowej $N_d=1,2$

Maksymalne godzinowe zużycie Q_{hmax} :

$$Q_{hmax} = Q_{dmax} \times N_h / 24 = 27,65 \times 1,8 / 24 = 2,07 \text{ m}^3/\text{h}$$

N_h -współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h=1,8$

Średnie godzinowe zużycie Q_{hs} :

$$Q_{hs} = Q_{dsr} / 24 = 23,04 / 24 = 0,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

Z nomogramu wg wzoru Manninga przy tych natężeniach przepływu dla projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego zapewni średnica rurociągu kanalizacji sanitarnej Ø200.

4.3. Kanalizacja deszczowa.

Odprowadzenie ścieków deszczowych z dachu z połaci dachowych zaprojektowano poprzez rynny i rury spustowe zewnętrzne do kanalizacji rurą dn160 PVC SN8 do pierwszej studni lub trójnika a następnie rurą dn200 PVC SN8, dn315PVC do studni w ulicy o rzędnych 98,27/96,01. Zaprojektowano odprowadzenie wód deszczowych z odwodnienia liniowego przy wjazdach do piwnic części garażowej , z odwodnienia liniowego przy wjeździe do garażu i drenażu opaskowego budynku. Na rurach spustowych na wys. ok.1,0 m od terenu zastosować należy osadniki z PVC.

W studziencie kanalizacyjnej ozn. Sd10 (dn1000bet.) należy na wejściu kanalizacji deszczowej od strony budynku zamontować klapę burzową dn200 ,a na wejściu kanalizacji deszczowej z wpustu liniowego zamontować klapę burzową dn160.

Kanalizację deszczową należy wykonać z rur PVC typu ciężkiego SN 8 łączone na uszczelkę gumową.

Do podczyszczania ścieków deszczowych z odwodnienia z garażu i wjazdu do garażu zaprojektowano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem typ ESK-H 10/1000 o wydajności 10,0 l/s z nadstawkami . Odprowadzenie wód opadowych z opracowywanego terenu zaprojektowano do kanalizacji deszczowej -zgodnie z częścią rysunkową. Wymagane jest przykrycie minimalne rury kanalizacyjnej 1,2m od proj. terenu. W przypadku płytszego posadowienia rury należy rurociąg docieplić 30cm warstwą keramzytu.

Zaprojektowano studnie rewizyjne prefabrykowane DN1000 bet (lub równoważne) z włazami żeliwnymi D 400, teleskopami i pierścieniami odciążającymi w pasie jezdni oraz z włazami żeliwnymi B 125 bez pierścieni odciążających przy budynku w pasie zieleni.

Połączenie rur kanalizacyjnych z ist. studnią wykonać za pomocą tulei ochronnej.

Na skrzyżowaniach kanalizacji z projektowanymi kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi założyć na kablach rury dwupołówkowe 110 PS dł. 3,0m.

Do odprowadzenia wód drenażowych, z wpustu z posadzki budynku i z terenu zaprojektowano przepompownię o wydajności $V=3,0\text{l/s}$ z pompami zatapialnymi w studni dn1200, sterowanej sondami pływakowymi.

Na wyjściu instalacji kanalizacji deszczowej podposadzkowej zbierającej wody opadowe z posadzki garażu należy zamontować zasuwę przeciwwzalewową.

4.4. Drenaż opaskowy

W związku z występowaniem wód gruntowych należy wykonać drenaż opaskowy wzdłuż budynku. Drenaż opaskowy należy wykonać za pomocą rur drenarskich dn100/91x50 PCV-u z filtrem z geowłókniny (dostosowany do gruntów piaszczystych) położony na wysokości ław fundamentowych.

Odprowadzenie wód drenażowych projektuje się rurociągiem dn 200 PCV do przepompowni wód opadowych i drenażowych a następnie do kanalizacji deszczowej rurą dz 90 PE.

Na załamaniach projektuje się studnie chłonne dn 315 PCV ustawione na podsypce filtracyjnej z włazem żeliwnym typu lekkiego traktowane jako kontrolne lub połączeniowe.

Rura drenarska winna być położona w minimalnej obsybcie ok. 30 cm żwirowej o gr. ziaren max dn32 ze spadkiem w kierunku odpływu minim $i=0,4\%$.

4.5. Opis warunków gruntowo – wodnych.

Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty inwestycja kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowo-wodnych. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują grunty nasypowe, grunty rodzime spoiste jak i sypkie - nośne, o zbliżonej litologii i różnych parametrach geotechnicznych. Dla osiągnięcia równomiernego stanu osiadań i naprężeń pod fundamentami należy dążyć o ile to możliwe do posadowienia fundamentów projektowanego obiektu w obrębie gruntów tej samej warstwy geotechnicznej zbudowanej z tego samego rodzaju gruntu o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podczas robót ziemnych zalecany jest nadzór geologiczny przez uprawnionego geologa. Zaprojektowany poziom posadowienia ław i stóp fundamentowych znajduje się ponad poziomem wody gruntowej. Niezależnie od poziomu wody po wykonaniu odkopów, należy wykonać drenaż opaskowy. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,00\text{ m}$.

4.6. Podziemna instalacja gazowa wraz z wewnętrzną instalacją gazową

Na odcinku od punktu redukcyjno pomiarowego zaprojektowanego w granicy działki do budynku zaprojektowano podziemną instalację gazową. Podziemna instalacja gazowa powinna odpowiadać warunkom wykonania zgodnymi z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania rurociągów gazowych z rur PE.

Instalację podziemną należy wykonać z rur PE SDR 17,6 D 90mm PE100 RC. Rury należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego z zastosowaniem urządzeń dopuszczonych do stosowania oraz kolan i łuków łączonych za pomocą złączek elektrooprowych. Parametry zgrzewania należy ustalić w oparciu o kod kreskowy oraz zalecenia producentów. Niedopuszczalne jest zgrzewanie przy dużym wietrze lub temperaturach ujemnych.

Rury użyte do budowy powinny być oznakowane i zawierać następujące informacje: nazwę producenta, datę produkcji, nr serii, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki numer normy zgodnie, z którą wyprodukowano rurę, rodzaj polietylenu, słowo GAZ. Zaleca się stosowanie rur w kolorze żółtym. Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, wraz z przewodem identyfikacyjnym, DY1.5mm².

Zagłębienie instalacji gazowej wynosi ok. 1.0 m licząc od osi przewodu do powierzchni terenu.

Do wysokości 15 cm nad rurociągiem należy wykonać zasypkę z piasku, a 40 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z napisem: GAZ.

Po wykonaniu instalacji podziemnej, przed zasypaniem należy zainwentaryzować ją geodezyjnie. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem tylko ręcznie. Zasypywanie wykopów należy wykonać ręcznie, warstwami, z jednoczesnym ich zagęszczeniem. Przed wejściem rury do budynku należy wykonać przejście PE/Stal i na ścianie budynku zamontować skrzynkę gazową z kurkiem gazowym głównym dn 80. Podejście do budynku i wejście do piwnic budynku należy wykonywać z rur stalowych bez szwu wg PN-74/B-74219, łączonych przez spawanie zabezpieczonych antykorozyjnie. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą połączeń gwintowanych lub kołnierzowych. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian.

Przy przechodzeniu rur przez ścianę należy przewody prowadzić w rurach ochronnych, a wejście do budynku winno być wykonane jako gazoszczelne wypełniona winna być masą plastyczną.

Po wykonaniu instalacji gazowej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Przed próbą należy przedmuchać instalację sprężonym powietrzem.

Kontrolę szczelności zewnętrznej podziemnej instalacji należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,21 MPa, przez 30 min.

Z przeprowadzonej próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy spisać protokół.

Do instalowania gazomierza, reduktora i napełniania instalacji gazem uprawniony jest wyłącznie dostawca gazu.

4.8. Materiały i długości: wodociągu , kanalizacji sanitarnej, deszczowej i gazowej.

- rurociąg wodociągowy dz90PEciśn	L=12,0m
- zasuwa dn80	1 szt.
- rurociągi kan. sanit. dn200 PVC	L=10,50m
- rurociągi kan. sanit. dn160 PVC	L=33,0m
- studnia kanalizacyjna dn 1000	1 szt
- rurociągi kan. deszcz. dn315 PVC	L=93,0m
- rurociągi kan. deszcz. dn200 PVC	L=50,0m
- rurociągi kan. deszcz. dn160 PVC	L=44,5m
- rurociągi kan. deszcz. dz90PE	L=2,5m
- studnia kanalizacyjna dn 1000bet.	11 szt
- separator koalescencyjny -10 l/s	1 kpl
- przepompownia wód deszczowych 3,0l/s	1 kpl
- rurociągi drenażowe dn110 PVCdren	L=286,0m
- studnia drenażowa dn 315PVC	10 szt
- rurociąg gazowy dz90PE	L=25,0m
- szafka gazowa z kurkiem odcinającym	1 kpl

5. WYTYCZNE REALIZACJI.

5.1. Wykonania zewnętrznych przyłączy i instalacji zewnętrznych

Wykopy w miejscach występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wąskoprzestrzennie, ręcznie z odpowiednim zabezpieczeniem tzn. należy zamontować ścianki szczelne, pozostałe wykopy prowadzić należy szeroko przestrzennie , mechanicznie.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągu należy ocieplić keramzytem grubości 30cm tylko na odcinkach o przykryciu mniejszym niż 1,20m.

Podczas wykonywania wykopów przewiduje się odkład urobku na pobocze wykopów. Projektuje się podsypkę żwirową pod wodociąg i ciągi kanalizacji sanitarnej i deszczowej gr 15cm.

W przypadku przekroczenia projektowanej głębokości wykopu należy wykonać podsypkę z ubitego piasku drobno lub średnio ziarnistego bez grud i kamieni.

Zasyp kanału przeprowadzić należy następująco:

1. Wykonać warstwę ochronną rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na kruchość materiału rur. Warstwą tą wykonać z piasku bez grud i kamieni, starannie ubijając z obu stron przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać ubijakami drewnianymi.
2. Po próbie szczelności wodociągu i gazu należy wykonać warstwę ochronną w miejscach połączeń rurociągu. Zasyp i ubijanie gruntu warstwami 5-10 cm z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania powtarzamy do osiągnięcia 30 cm poziomu ponad wierzch rury.
3. Zasyp wykopu do powierzchni terenu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem wibratorami i rozbiórka odeskowań ścian wykopu.

W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BIOZ.

5.2. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować występujące skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem istniejącym, a następnie wykonać odkrywki i odpowiednio zabezpieczyć. Na istniejących kablach elektrycznych i telefonicznych w miejscu skrzyżowań z projektowanym wodociągiem należy założyć dwupołwkowe przepusty z PCV dn=160.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie przy współudziale właścicieli występującego uzbrojenia.

6. WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe cz. II"

oraz warunkami technicznymi i Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania rurociągów gazowych, wodociągowych z rur PE oraz rur kanalizacyjnych z PVC.

Opracowała:

mgr inż Danuta Piszczatowska