

Spis treści:

1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
3. PODSTAWA OPRACOWANIA
4. ISTNIEJĄCE WARUNKI TERENOWE
5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE
6. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE
7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH
8. WYTYCZNE WYKONANIA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
9. PRÓBY SZCZELNOSCI
10. UWAGI KOŃCOWE

Spis rysunków:

S-01	ORIENTACJA
S-02	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
S-03	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
S-04	SCHEMAT MONTAŻOWY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
S-05	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ
S-06	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ
S-07	SCHEMAT STUDNI PP Ø425
S-08	SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ DN1000
S-09	RZUT INSTALACJI W BUDYNKU
S-10	SCHEMAT ZABEZPIECZENIA SIECI CIEPŁOWNICZEJ KANAŁOWEJ

OPIS TECHNICZNY

1. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

Projekt opracowano odpowiednio do obowiązujących uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania opracowania Zamawiającemu, wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów, oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest stworzenie podstawy prawnej do uregulowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie Przedszkola nr 4 przy ul. Cieszkowskiego 20a w Dąbrowie Górniczej. Zakres opracowania obejmuje:

1. Wymianę przyłącza kanalizacji deszczowej od studni D1 do studni D2;
2. Wymianę przyłącza kanalizacji sanitarnej od studni S1 do studni S2;
3. Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej odbierającej wody opadowe z dachu oraz nawierzchni utwardzonych poprzez studnie S2 do D8;
4. Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odbierającej ścieki bytowe z węzłów sanitarnych budynku oraz zabudowa separatora tłuszczu ścieków pochodzących z kuchni poprzez studnie S2 do S5;
5. Wymianę przyłącza wodociągowego od włączenia do sieci W1 do budynku;

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna oraz uzgodnienia z Inwestorem i użytkownikiem;
- Mapa zasadnicza do celów projektowych;
- Warunki techniczne przebudowy przyłączy wod-kan do budynku nr 20 przy ul. Cieszkowskiego w Dąbrowie Górniczej, pismo nr GR/02382/16/W06237/16 z dnia 01.08.2016r.;
- Warunki techniczne przebudowy przyłącza kanalizacji deszczowej dla budynku nr 20 przy ul. Cieszkowskiego w Dąbrowie Górniczej, pismo nr GR/02471/16/W06424/16 z dnia 01.08.2016r.;
- Archiwalne podkłady budowlane przekazane przez Użytkownika;
- Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie o wpisie do izby inżynierów projektanta;
- Skrócony wypis z rejestru gruntów z właścicielami;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002 poz. 690 z późn. zmianami);
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu;

4. ISTNIEJĄCE WARUNKI TERENOWE

Budynek przedszkola nr 4 usytuowany jest przy ul. Cieszkowskiego 20a w Dąbrowie Górniczej na działce nr 30, 62 k.m. 36. Jest to obiekt dwu kondygnacyjny z tarasem, posiadający częściowe podpiwniczenie. Budynek składa się z dwóch brył prostokątnych ustawionych względem siebie równolegle. Całość zabudowań tworzy literę H. Usytuowanie budynku na działce równoległe do ul. Cieszkowskiego.

Piwnice mieszczą się od strony ulicy Cieszkowskiego, druga część budynku jest niepodpiwniczona. W piwnicy znajdują się pomieszczenia gospodarcze, magazyny, pomieszczenia techniczne w tym pomieszczenie kotłowni. Parter zawiera strefę wejściową z szatnią, salami zajęć, zapleczem kuchennym wraz z jadalnią, klatkę schodową i sanitariaty. Pierwsze piętro zawiera klatkę schodową, kuchnię, pomieszczenie pralni, prasowni.

Lokalizacje Przedszkola wraz z zagospodarowaniem pokazano na rys. nr S-01.

Istniejąca kanalizacja wewnętrzna sanitarna i deszczowa na terenie Przedszkola ułożona jest w całości w terenie zielonym oraz w chodnikach. Istniejące przyłącza kanalizacyjne sanitarne i deszczowe poza działką nr 30, 62 ułożone są w działkach 31 i 45 na które Inwestor zwrócił się do właścicieli o wyrażenie zgody w związku z przebudową na ich zajęcie.

Projektowane przyłącze wodociągowe, oraz instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej i deszczowej krzyżują się z istniejącą siecią ciepłowniczą.

Należy przestrzegać wytycznych wydanych przez TAURON CIEPŁO nr PN-U/JF/PN-U/JF/770/09/16 z dnia 29.09.2016r. załączonym do dokumentacji. Z uwagi na brak informacji o faktycznym zagłębieniu kanału ciepłowniczego, sposób prowadzenia przewodu wodociągowego należy ustalić w trakcie prowadzenia robót lub po wcześniejszym wykonaniu wykopów kontrolnych. Przewód wodociągowy pod lub nad kanałem ciepłowniczym należy prowadzić w stalowej rurze ochronnej, należy zachować odległość od krawędzi kanału ciepłowniczego co najmniej 2,0m. Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 1,0m pod warunkiem zastosowania dodatkowych osłon otaczających i uzgodnienia tego odstępiania z TAURON Ciepło S.A. j. Końce rury ochronnej przyłącza wodociągowego wyprowadzić poza zewnętrznym obrysem sieci ciepłowniczej na odległość 1,0m. Prace ziemne miejscach zbliżenia do sieci ciepłowniczej kanałowej prowadzić bez użycia sprzętu ciężkiego pod nadzorem przedstawiciela PEC Dąbrowa Górnicza S.A. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy. Prawidłowość wykonania prac powinna zostać potwierdzona protokołem odbioru wraz z operatem geodezyjnym.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Na terenie objętym opracowaniem ani też w jego otoczeniu nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne i procesy geodynamiczne związane z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463) projektowana inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Ponieważ warunki gruntowo-wodne omawianego terenu określono jako proste, zrezygnowano z wykonywania dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego.

6. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE

Wewnętrzna instalacja zimnej wody dla całego obiektu:

$$q_n = 0,698(\sum q_n)^{0,5} - 0,12$$

Rodzaj punktu czerpalnego	Wypływ nom.	Ilość [szt.]	Σ [l/s]
Bateria umywalkowa	0,07x2	12	2,10
Bateria zlewozmywakowa	0,07x2	12	1,68
Płuczka zbiornikowa	0,13	17	2,21
Zmywarka	0,15	3	0,45
Pralka	0,25	2	0,50

Suma

Σ 6.94 l/s

$$q_n = 1,49 \text{ [l/s]} = 5,36 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Miesięczne zużycie wody wg. informacji uzyskanych od użytkownika – 67 m³

Sprawdzenie ciśnienia dyspozycyjnego za układem pomiarowym w studni:

- Straty liniowe dla PE100 SDR17 PN10 Ø50-3,0mm
 $R=26,59 \text{ m/km}$, $v=0,99 \text{ m/s}$, $l = 12,8 \text{ m}$ 0,34 mSW
- Wysokość minimalnego wymaganego ciśnienia przed najdalej oddalonym zaworem czerpalnym 10,0 mSW
- Strata na wodomierzu 2,5 mSW
- Filtrze 0,8 mSW

- | | |
|---|---------|
| • Zaworze antyskażeniowym | 0,4 mSW |
| • Geometryczna wysokość wynikająca z różnicy rzędnych
położenia przewodu wodociągowego i rzędnej zaworu hydrantowego | 3,0 mSW |

całkowita strata ciśnienia	17,04 mSW
----------------------------	-----------

Dla projektowanego przyłącza wodociągowego Ø50-3.0mm minimalne ciśnienie zapewniające ciągłość dostawy do najdalej oddalonego zaworu hydrantowego w budynku wynosi $Dp_{min} \sim 1,7$ atm.

Dobrano przyłącza wodociągowe z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy Ø50-3.0mm.

Ścieki deszczowe z odwodnienia dachu:

H - suma średnich opadów rocznych - dla miasta Katowice roczne sumy opadów w roku przeciętnym kształtują się na poziomie 800 mm;

t – czas trwania deszczu miarodajnego = 15 min;

C – częstotliwość pojawienia się deszczu

$C=100/p=100/20\%=5$ lat;

A - współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu $p=100\%$ oraz średniej rocznej wysokości opadu - dla regionów o wysokości opadów <800 mm wynosi: 800mm;

q - natężenie deszczu określono wg wzoru $= A/t0,667$ l/sek/ha

$q = 800/6,08 = 131,5$ l/sek x ha, przyjęto 130 l/sek x ha

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

$$Q = 130 \times 0.059 \times 1,0 = 7.75 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

Q – natężenie spływu [dm³/s];

Ψ – współczynnik spływu dla dachu o nachyleniu powyżej 15% - 1.0 ;

q – natężenie deszczu miarodajnego przyjęto 130 [dm³/s x ha];

F – powierzchnia dachu – 596 [m²] = 0.059 [ha].

Ścieki deszczowe z placu zabaw dzieci Wp3:

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

$$Q = 130 \times 0.0064 \times 0,9 = 0.75 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

Q – natężenie spływu [dm³/s];

Ψ – powierzchnia utwardzona (beton asfaltowy) o współczynniku spływu Ψ=0,9

q – natężenie deszczu miarodajnego przyjęto 130 [dm³/s x ha];

F – powierzchnia – 64 [m²] = 0.0064 [ha].

Ścieki deszczowe z placu manewrowego Wp1, Wp2:

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

$$Q = 130 \times 0.0225 \times 0,9 = 2,64 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

Q – natężenie spływu [dm³/s];

Ψ – powierzchnia utwardzona (beton asfaltowy) o współczynniku spływu Ψ=0,9

q – natężenie deszczu miarodajnego przyjęto 130 [dm³/s x ha];

F – powierzchnia – 225 [m²] = 0.0225 [ha].

Dla sumarycznej ilości ścieków deszczowych 11,14 [l/s] dobrano kanalizację z rur PE100 SDR17 PN10 Ø200-5.9mm.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

7.1 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WEWNĘTRZNA

Pierwszy etap prac instalacyjnych obejmuje przebudowę odcinka istniejącej kanalizacji wewnętrznej w budynku polegającej na oddzieleniu ścieków fekalnych od tłuszczów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego pochodzących z kuchni Przedszkola. Skierowanie ścieków bytowych z jednej toalety do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej umożliwi wyprowadzenie przez południowo-wschodnią ścianę ścieków pochodzących tylko z kuchni.

Na zewnątrz budynku w odległości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002 poz. 690 z późn. zmianami) zabudowany zostanie separator tłuszczu z osadnikiem o przepływie 2,0 [l/s]. Zastosowany separator tłuszczu przeznaczony jest do separacji tłuszczu roślinnego i zwierzęcego pochodzących z kuchni. Urządzenie wykorzystuje się różnicę gęstości i ciężkości ścieków oraz wody w trakcie przepływu grawitacyjnego przez separator. Częsteczki tłuszczu i oleju unoszą się na powierzchni ścieków tworząc warstwę o powiększającej się grubości, którą należy regularnie usuwać, natomiast substancje ciężkie opadają na dno separatora tworząc osad. Odpowiednio skonstruowane kolektory wlotu i wylotu zapewniają swobodny przepływ nie powodujący turbulencji i mącenia osadów oraz prawidłowe odprowadzenie ścieków pozbawionych tłuszczów z separatora.

Dobrano separator tłuszczu mając na uwadze przygotowanie 3 posiłków dziennie dla ok.150 dzieci. Urządzenie stanowi monolityczny zbiornik żelbetowy wykonany z betonu zbrojonego klasy C35/45 XF1, XA1, XC2 posiada dwie komory: wlotu i wylotu wykonane z PEHD oraz część osadczą. Właz w klasie D400 o średnicy minimalnej 625mm, szczelny zapachowo. Należy przestrzegać wytycznych dotyczących montażu i eksploatacji producenta urządzenia.

Separator powinien być regularnie opróżniany i czyszczony. Czynności te powinny przeprowadzać wyspecjalizowane firmy wyposażone w wóz asenizacyjny. Urządzenie do zabudowy w gruncie.

- Średnica wlotu DN100, średnica wylotu DN100;
- Przepływ nominalny 2.0 litrów/s, pojemność osadnika 420 litrów, pojemność magazynowania tłuszczu 02/0,175 litrów;
- Średnica zewnętrzna zbiornika 1240 mm, wysokość całkowita zbiornika 1750 mm.

Wewnętrzna płaszczyna zbiornika pokryta żywicą epoksydową odporną na środowisko agresywne.

Separator w pełni zgodny z normą zharmonizowaną PN-EN 1825, deklaracja producenta ze znakiem CE na zgodność z normą PN-EN 1825 i potwierdzeniem wykonania testów określonych w normie.

Ścieki podczyszczone w separatorze oraz pochodzące z węzłów sanitarnych budynku skierowane zostaną grawitacyjnie poprzez system studni kanalizacyjnych do miejskiej kanalizacji.

W zakres przebudowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku wchodzi również wykonanie na kondygnacji piwnic nowego kanału sanitarnego odprowadzającego grawitacyjnie ścieki sanitarne z węzłów sanitarnych pozostałych kondygnacji na północno-wschodnią część budynku (wg. rys.09).

Wszystkie przejścia kanalizacji przez ściany wykonać należy w rurze ochronnej. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U z wydłużonym kielichem o średnicach Ø160mm, Ø110mm, Ø75mm, Ø50mm, na odcinku poziomym zamontować rewizję Ø160mm.

Drugi etap prac obejmuje:

1. wymianę istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej na nowe na odcinku od studni S1 do S2. Przyłącze o długości ok.14.5m wykonane zostanie wykopem otwartym. Studnia (S1) jest betonowa, ma głębokość 4.03m, jest w dobrym stanie technicznym i nadaje się do podłączenia do niej przyłącza kanalizacyjnego. Włączenie wykonać należy elastyczną kształtką przejściową z uszczelką. Przyłącze należy wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 o średnicy: Ø160-4.7mm.

Przewód układać na głębokości zgodnej z profilem, na podsypce z piasku 30cm. Wysokość obsypki 30cm. Przewody prowadzić w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami.

2. budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przebiegającej po północno-wschodniej części budynku, odbierającej ścieki sanitarne z węzłów sanitarnych w budynku (pkt. B6,B8) oraz odtłuszczone ścieki za separatorem tłuszczu (pkt.B7). Zaprojektowano nowy kanał grawitacyjny z rur gładkich PVC-U SDR34 SN8 o średnicy: Ø160-4.7mm oraz 5[szt.] studni kanalizacyjnych z PPØ425mm.

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne inspekcyjne, niewłazowe (S2,S3,S4,S5) z PP Ø425mm. Zasadnicze elementy studni to:

- ✓ pionowa rura karbowana z PP Ø425mm,
- ✓ kineta do studni PP Ø425mm typ I;
- ✓ rura teleskopowa;
- ✓ wąż żeliwny klasy B125 do rury karbowanej

Dla studni usytuowanych w terenie zielonym (S2,S3), nieprzejezdnym, należy zastosować wazy żeliwne Ø400mm klasy B125, dla studni usytuowanych przejezdnym (S4,S5), utwardzonym należy zastosować wazy żeliwne Ø400mm klasy D400 zgodnie z PN-EN 124:2000 zgodnie z PN-EN 124:2000. Wszystkie wazy muszą zostać oznaczone logo Dąbrowskich Wodociągów. Rzędna wjazdu studni kanalizacyjnej powinna być równa zaprojektowanej rzędnej nawierzchni utwardzonej placu manewrowego. Rzędna wjazdu studni kanalizacyjnej w terenie zielonym powinna być 8cm ponad rzędną terenu. Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej przewidzianą do likwidacji należy zamulić, studnie kanalizacyjne w ilości 9sztuk należy usunąć. Studnie włączeniową S1 należy wyczyścić.

7.2 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ I INSTALACJA WEWNĘTRZNA

Zaprojektowano wymianę istniejącego przyłącza kanalizacyjnego na nowe poprzez wprowadzenie w istniejący kanał Ø300mm nowej rury kanalizacyjnej Ø200mm odbierającą wody opadowe z dachu budynku Przedszkola oraz nawierzchni utwardzonych (plac manewrowy) poprzez szczelny system kanalizacji grawitacyjnej do kanalizacji miejskiej w ul. Cieszkowskiego. Studnia włączeniowa D1 ma głębokość 3.09m, jest w dobrym stanie technicznym i nadaje się do podłączenia do niej przyłącza kanalizacyjnego. Studnie włączeniową S1 należy wyczyścić z włączenie wykonać należy elastyczną kształtką przejściową z uszczelką.

Projektowana instalacja kanalizacji deszczowej na terenie Przedszkola odbierać będzie wody opadowe dwoma rurami spustowymi z dachu budynku poprzez projektowane studnie kanalizacyjne D2,D3,D4,D5,D6,D7,D8.

Instalację kanalizacji deszczowej wraz z przyłączem w wykonać należy z rur PVC-U SDR34 SN8 o średnicy Ø200-5.9mm dostosowanych do pracy na terenach objętych szkodami górniczymi do IV kategorii włącznie. Przewody układać na głębokości zgodnej z profilem podłużnym na podsypce z piasku 30cm. Wysokość obsypki 30cm. Przewody prowadzić w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami. Zastosowano spadki kanałów od 1,1% do 1,5%. Dla zabezpieczenia przed ewentualnym cofaniem się ścieków deszczowych, w studni D2 należy zabudować zawór zwrotny WASTOP.

Dla odwodnienia nawierzchni utwardzonych (plac manewrowy) przewidziano zabudowę 2[szt.] studni ściekowych z wpustem ulicznym. Studnie ściekowe z wpustami ulicznymi projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych jako osadniki w formie studzienki betonowej o średnicy Ø500 mm, z betonu klasy nie niższej niż C35/45. Zwieńczenie wpustu ulicznego elementem żeliwnym minimum klasy C 250 wg PN-EN 124:2000 na zawiasie zamykanym na zatrzask. Dno wylotu ze studni przyjęto na wysokości $h=1,00[m]$ powyżej dna osadnika, stwarzając tym samym pojemność osadową $V=0,30[m^3]$.

Dla zapewnienia szczelności wpustów projektuje się wykonanie ich z betonu wodoszczelnego oraz należy również zaizolować zewnętrznie izoplastem R+B a wewnętrznie abizolem. Przejścia rur przez ściany wpustów wykonać jako szczelne, elastyczne odpowiednie dla średnicy rury przewodowej.

Projektuje się 2[szt.] studnie rewizyjne (D2 i D8) wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicy $\varnothing 1000\text{mm}$, zgodnie z PN-EN 1917:2004. Dolna część studni powinna zostać wykonana jako gotowy, wykonany fabrycznie, element monolityczny wylewany w formie odwzorowującej projektowany układ koryt przepływowych z ewentualnymi dopływami bocznymi. Gotowe monolityczne dno studni powinno być wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia szczelne) na wlocie i wylocie przęsła kanału.

Przejście przez ściany studzienki kanalizacyjnej musi być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien mieć wykonanie antypoślizgowe dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących studnię. Stopnie wjazdowe muszą być wykonane w studni w układzie drabinkowym.

Przykrycie studni włazem kanałowym, żeliwnym, okrągłym $\varnothing 600\text{ mm}$ klasy D400 zgodnie z PN-EN 124:2000 zgodnie z PN-EN 124:2000, oznaczonym logo Dąbrowskich Wodociągów.

Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w nawierzchni utwardzonej powinna być równa zaprojektowanej rzędnej nawierzchni. Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

Istniejące przyłącze oraz kanalizację deszczową na terenie Przedszkola należy zamulić, studnie kanalizacyjne w ilości 8 [szt.] oraz wpusty deszczowe w ilości 4 [szt.] należy usunąć.

7.3 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektuje się wymianę istniejącego przyłącza wodociągowego na nowe które zasilac będzie w zimną wodę budynek Przedszkola nr4. Przyłącze należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 PN10 $\varnothing 63\text{-}3.8\text{mm}$, średnica została dobrana mając na uwadze zapotrzebowanie budynku na wodę na cele socjalno-bytowe. Zakres opracowania nie obejmuje zmian istniejącej instalacji p.poż. w budynku.

Połączenie z istniejącym wodociągiem stalowym DN65mm nastąpi na działce nr 45 poprzez zastosowanie trójnika stalowego kołnierзовego redukcyjnego DN65/50, nasuwki rurowo-kołnierзовych i zasuwki kołnierзовой DN50 z miękkim ogumowaniem. Zasuwka powinna spełniać wymogi PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-2.

Dobór wodomierza:

Dobrano wodomierz skrzydełkowy domowy suchobieżny klasy C do wody zimnej do 50°C i ciśnieniu nominalnym PN16 o średnicy DN32mm, $Q_{\text{nom}}=5,0\text{ [m}^3/\text{h]}$.

Nominalny strumień $q_{\text{nom}}=5,0\text{ [m}^3/\text{h]}$;

Maksymalny strumień roboczy $q_{\text{max}}=10,0\text{ [m}^3/\text{h]}$.

Skutecznym zabezpieczeniem wody w sieci wodociągowej będzie zainstalowanie na przyłączy wodociągowym do budynku urządzenia zabezpieczającego DN32 typu EA, tj. zaworu zwrotnego antyskażeniowego z możliwością nadzoru. Zawór ten powinien być zamontowany za wodomierzem w miejsce do tej pory stosowanego zwykłego zaworu zwrotnego (wymagania techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 1, "Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem", J. Chudzicki, S. Sosnowski. Z. Szumski, M. Wojciechowski, P. Ziółkowski, Warszawa, czerwiec 2001).

Dobór zaworu zwrotnego antyskażeniowego:

Dobrano zawór antyskażeniowy DN32, strata na zaworze dla obliczonego przepływu wynosi: 0,75 bara.

Układ pomiarowy zabudowany zostanie w pierwszym pomieszczeniu po przejściu przewodu przez ścianę budynku/piwnic Przedszkola w odległości nie większej niż 1m od ściany, przez którą prowadzone będzie przyłącze wodociągowe, 0,5m nad posadzką w pozycji poziomej i składać się będzie z wodomierza o przepływie nominalnym $Q_{\text{nom}}=5,0\text{ [m}^3/\text{h]}$ i średnicy DN32mm oraz przed wodomierzem zaworu odcinającego grzybkowego. Wodomierz należy zabudować zgodnie z normą PN-ISO-4064-2+Ad1, PN-B-10720 zachowując przed i za wodomierzem odcinki proste wykonane współosiowo, których długość nie powinna być mniejsza niż: przed wodomierzem odcinek o długości 5 średnic przewodu, za wodomierzem odcinek o długości trzech średnic przewodu. Za wodomierzem po stronie instalacji wewnętrznej inwestor powinien zabudować zawór ze spustem a następnie zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN32 uniemożliwiający wtórne

zanieczyszczenie wody, zgodnie z wymaganiami 92/B-01706/AzI:1999. Zawór jest częścią instalacji wewnętrznej dlatego obowiązek jego montażu i utrzymania spoczywa na właścicielu instalacji.

Pomieszczenie spełnia wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późn. zm.) oraz Polskiej Normy PN-91/M-54910. Miejsce zabudowy wodomierza będzie wydzielone pomieszczenie w piwnicach budynku, zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz zabezpieczone przed zalaniem wodą (posiadające czynny wpust do kanalizacji), zamrażaniem (o temperaturze nie niższej niż 4°C). Ponadto pomieszczenie posiada wysokość nie mniejszą niż 1.8m (2,85m) i posiada wentylację;

Projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać zgodnie z normą: PN-B-10725; PN-B-02863, zastosować armaturę z żeliwa sferoidalnego. Rury i kształtki łączone będą za pomocą zgrzewania doczołowego. Zasuwę odcinającą należy obudować w sposób umożliwiający ewentualny przyszłościowy monitoring sieci tj. zachowanie odległości min. 16cm pomiędzy spodem pokrywy skrzynki zasurowej a trzpieniem zasuwy. Szczegółowy przebieg przyłącza pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, certyfikaty oraz muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Nawierzchnia po robotach budowlanych przywrócona zostanie do stanu pierwotnego.

8. WYTYCZNE WYKONANIA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Przed rozpoczęciem robót ziemnych przebudowy przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz przebudowy instalacji kanalizacji na terenie Przedszkola, należy dokonać tyczenia trasy. Tyczenie należy zlecić uprawnionemu geodecie. Należy również powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót ziemnych. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie. W odległości 2 m przed istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić wyłącznie ręcznie aż do zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. W sytuacji gdy projektowane przewody są układane wzdłuż innego istniejącego uzbrojenia podziemnego, należy wykonać wykopy kontrolne co 25m celem zlokalizowania uzbrojenia. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na planie należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności danego uzbrojenia podziemnego.

Przebieg istniejącego uzbrojenia terenu, pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania w oparciu o aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe z nakładką „U”.

Roboty prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych zgodnie z przedmiarem. Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5 °C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć. Dno wykopu powinno być dokładnie wyczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową. Należy również wykonać pogłębienia pod kielichy.

Kanały należy układać na podbudowie z piasku gruboziarnistego zapewniając minimalną warstwę min.30 cm od spodu rury, 30 cm od wierzchu rury. Zasypkę wykonywać warstwami 20-30 cm dobrze zagęszczając mechanicznie od warstwy 30 cm nad wierzchem rury. Stopień zagęszczenia osypki powinien wynosić $ID=0,7$ lub wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 0,97$. Pozostałą warstwę położną nad kolektorem wykonać z piasku lub materiału z wykopu nie zawierającego grud i kamieni. Po wykonaniu obsypki piaskowej nad rurociągiem umieścić siatkę lub folię identyfikacyjną z tworzywa sztucznego o szerokości nie mniejszej niż 0,4 m.

Dodatkowo bezpośrednio nad przyłączem wodociągowym ułożyć drut lub linkę miedzianą 1,5mm², końcówki przewodu wyprowadzić do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuwy.

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia. Przed zasypaniem wykopu należy wykonać odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu oraz inwentaryzację geodezyjną rurociągu.

Nadmiar ziemi z wykopu w miarę możliwości przeznaczyć do niwelacji terenu z uwzględnieniem przepisów ustawy Prawo Wodne (miejsce wywozu nadmiaru ziemi do ewentualnej niwelacji terenu ustali Inwestor z kierownikiem budowy). Powstałe odpady nie dające się wykorzystać, w tym ziemię ewentualnie zanieczyszczoną substancjami ropopochodnymi należy usunąć w sposób zgodny z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, ze zm.).

W przypadku konieczności płytkiego posadowienia rurociągów, należy zapewnić izolację cieplną rur np. warstwą żużla granulowanego lub keramzytu.

Złącza rur powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Szczegółowe warunki układania przewodów kanalizacyjnych wg. instrukcji producenta.

9. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po ukończeniu robót montażowo-budowlanych związanych z realizacją przedmiotowych kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy sprawdzić szczelność przewodów. Próba szczelności winna być przeprowadzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z wymogami i w obecności przedstawiciela Inwestora.

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków deszczowych i sanitarnych do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Wyniki próby szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora i wykonawcy.

Projektowany przewód wodociągowy należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B/10725;1997 i instrukcją producenta rur. Próbie szczelności przeprowadza się po całkowitym zakończeniu montażu. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia rur. Ciśnienie próby nie mniej niż 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia powyżej wartości 0,06 MPa, a w czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie przekroczy 0,02 MPa. Po próbie należy całkowicie opróżnić przyłącze. Przed oddaniem przyłącza do eksploatacji należy go przepłukać przy szybkości zapewniającej wypłukanie wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Dezynfekcję przyłącza należy wykonać przy pomocy 3% roztworu wodnego podchlorynu sodu przez 24 godziny a potem go usunąć i rurociąg ponownie przepłukać. Po stwierdzeniu przez sanepid braku zanieczyszczeń, nowo wybudowane przyłącze wodociągowe można włączyć do czynnej sieci wodociągowej.

10. UWAGI KOŃCOWE

Przed rozpoczęciem robót należy:

- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia w rejonie planowanych robót celem pełnienia nadzoru
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanych rurociągów zgodnie z projektem
- wykonać ręczne przekopy sondażowe celem zlokalizowania trasy oraz ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane ze szczególnym zachowaniem przepisów BHP. Ponadto:
- Wszelkie odstępstwa od projektu należy konsultować z projektem.