

3/6
31.03.2018
69/2018
Nr 424-11.694.0554.8013.47

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektury-Budowlanej
EGZ. 1234
09-401 Płock, Stary Rynek 1

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
KST WIEŚLAW BRYKAŁA
09-401 PŁOCK, UL. OKOPOWA 26/1
tel. 512 158 601
e-mail: kosztorys@onet.pl www.kstprojekt.pl
REGON 140218650 NIP 774-241-81-29



PROJEKTOWANIE

NADZORY

PRZEGŁADY

INWESTOR:

GINIA PŁOCK
PŁOCK, STARY RYNEK 1

PROJEKT BUDOWLANY

PLACÓWKI OPIEKUNCO-WYCHOWAWCZEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
UL. POKUJNIOWA 13 DZ. NR 1369, OBRĘB 0009 WYSZOGRODZKA

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: CENTRALNEGO OGRZEWANIA,
WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ I GAZOWA

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE:
KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ

BRANŻA SANITARNA

NR PROJEKTU: P20817

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PPU KST WIEŚLAW BRYKAŁA
09-401 PŁOCK, UL. OKOPOWA 26/1
tel. 512 158 601

PROJEKT ZAWIERAstron

Projektant

mgr inż. Anna Liszewska MAZ/0332/PWOS/04

(pieczęć i podpis)

A Liszewska

mgr inż. Anna Liszewska
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr MAZ/0332/PWOS/04

(pieczęć i podpis)

Projektant Instalacji Sanitarnej
mgr inż. Iwona Gdowska
upr. prof. 10/92, 18/93
upr. wyk. 141/88

Sprawdzający

mgr inż. Iwona Gdowska 10/92, 18/93

15 GRUDZIEŃ 2017, aktualizacja 05.02.2018

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: CENTRALNEGO OGRZEWANIA,	
WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ I GAZOWA	5
1. Dane ogólne.....	5
1.1. Nazwa	5
1.2. Podstawa opracowania	5
2. Zakres opracowania.....	5
3. Ogólny opis obiektu.....	5
4. Rozwiązania techniczne	6
4.1. Instalacja centralnego ogrzewania	6
4.2. Instalacja wodociągowa	7
4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	8
4.4. Instalacja gazowa.....	9
5. Uwagi.....	10
ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: KANALIZACJI SANITARNEJ I	
KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	11
6. PODSTAWA OPRACOWANIA	11
6.1. Zlecenie	11
6.2. Uzgodnienia materiałowe	11
6.3. Warunki techniczne przyłączenia do mediów.....	11
6.4. Obowiązujące normy i przepisy budowlane	11
7. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	12
7.1. Likwidacja instalacji zewnętrznych	12
8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	12
8.1. Opis trasy	12
8.2. Rury i uzbrojenie	13
9. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	14
9.1. Opis trasy	14
9.2. Obliczenia ilości wód opadowych.....	14

9.3.	Rury i uzbrojenie	15
10. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT – INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. I KAN. DESZCZOWEJ..... 16		
10.1.	Obowiązujące normy i przepisy budowlane	16
10.2.	Roboty ziemne	17
10.3.	Kolizje na trasie.....	18
10.4.	Próby i odbiory	18
10.5.	Warunki techniczne wykonania robót.....	19
11. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE		20
12. OCENA WPŁYWU NA ŚRODOWISKO NATURALNE		20

SPIS RYSUNKÓW WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

L.p.	Nr rys.	Tytuł rys.	Skala
1	1	Rzut piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
2	2	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
3	3	Rzut piętra – instalacja centralnego ogrzewania	1:100
4	4	Rzut piwnicy – instalacja wodociągowa	1:100
5	5	Rzut parteru – instalacja wodociągowa	1:100
6	6	Rzut piętra – instalacja wodociągowa	1:100
7	7	Rzut piwnicy – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
8	8	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
9	9	Rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
10	10	Rzut dachu – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
11	11	Rzut piwnicy – instalacja gazowa	1:100

SPIS RYSUNKÓW ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

L.p.	Nr rys.	Tytuł rys.	Skala
1	IZ1	Plan sytuacyjny	1:250
2	IZ2	Typowa studzienka kanalizacyjna	1:50
3	IZ3	Wpust deszczowy uliczny	-
4	IZ4	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	1:100
5	IZ5	Rzut dachu – instalacja kanalizacji deszczowej	1:100
6	IZ6	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI SANITARNEJ I GAZOWA

1. Dane ogólne

1.1. *Nazwa*

Projekt budowlany Placówki opiekuńczo-wychowawczej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu przy ul .Południowej 13 w Płocku, dz. nr ewid. 1369, obręb 0009 Wyszogrodzka.

1.2. *Podstawa opracowania*

- a) Projekt architektoniczno-konstrukcyjny
- b) Uzgodnienia między branżowe
- c) Literatura techniczna
- d) Przepisy i normy branżowe

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji wewnętrznych: c.o. , wod-kan i gazowej.

3. Ogólny opis obiektu

Budowany budynek jest trzykondygnacyjny: piwnica, parter i piętro.

Źródłem ciepłej wody i czynnika grzewczego będzie kocioł gazowy kondensacyjny. Budynek zasilany będzie w wodę z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wody, natomiast ścieki sanitarne będą odprowadzane do studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej na posesji. Deszczówka kierowana będzie do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej poprzez projektowane przyłącze kan. deszczowej. Przyłącze wody i przyłącze kanalizacji deszczowej wg odrębnego opracowania i postępowania.

4. Rozwiązania techniczne

4.1. Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku przewidziano niskotemperaturowe ogrzewanie pompowe. Parametry instalacji c.o. wynoszą 75/55°C. Bilansu ciepła pomieszczeń dokonano wg PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831:2006. Na podstawie bilansu dobrano grzejniki oraz otrzymano projektowane obciążenie cieplne poszczególnych pomieszczeń. Obliczeń dokonano dla strefy III (-20°C). Projektowane obciążenie cieplne dla tego budynku wynosi 30,30 kW. Dla takiego obciążenia ze względu na potrzeby c.w.u. dobrano kocioł o mocy 49 kW wiszący Vitodens 200-W 49 kW, jednofunkcyjny do współpracy z zasobnikiem o pojemności 500 litrów, Vitocell V 100 500 l. Z kotła należy prowadzić przewody do rozdzielaczy na każdej kondygnacji, a następnie od rozdzielaczy do wszystkich grzejników. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe Purmo Ventil Compact, typ CV22, H=600mm i grzejniki łazienkowe Apia, typ API 11 06 M, H=1134mm, L=600mm oraz typ API 11 09 M, H=1134mm, L=900mm. Podejścia do grzejników wykonać ze ściany czyli podłączenie kątowe. Grzejniki lokalizować na ścianach zewnętrznych pod oknami w miarę możliwości, w pozostałych przypadkach na ścianie wewnętrznej. Każdy grzejnik wyposażać w indywidualny zawór odpowietrzający.

Zawory odcinające na pionie, odejściach montować kulowe na ciśnienie 0,6MPa. Instalację co – wykonać z rur BOR Plus PN20 STABI z polipropylenu typ3 stabilizowane perforowane wkładką aluminiową firmy Wavin – przewody prowadzone w piwnicy nad stropem podwieszonym i pionem). Od rozdzielacza do grzejników z rur wielowarstwowych PERT/AL./PERT firmy Tweetop.

Przy przejściu przez stropy i ściany rurociągi prowadzić w tulejach ochronnych. Do odpowietrzenia instalacji projektuje się odpowietrzniki samoczynne, a przed nimi zawory odcinające kulowe DN15 w najwyższych punktach instalacji. Do odwodnienia instalacji projektuje się zawory odwadniające w najniższych punktach instalacji.

Pion zasilający zlokalizować z prawej strony, a powrotny z lewej - dla patrzącego na ścianę. Odległość pomiędzy pionami przyjąć ~8cm.

Instalację dwukrotnie płukać wodą przy prędkości 1.5 m/s. Po płukaniu wykonać próbę ciśnieniową na zimno przy ciśnieniu 1.0 MPa - dla sprawdzenia szczelności wszystkich połączeń. Podczas próby na gorąco (72 godz.) przeprowadzić dokładną regulację instalacji i zlikwidować wszystkie nieszczelności.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Rurociągi zaizolowane będą termicznie za pomocą otulin zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 14.11.2017 (Dz.U. z 2017 poz. 2285).

Po pozytywnym wyniku prób szczelności zaizolować cieplnie przewody c.o. izolacją z pianki PU np. pianką typu PUR STEIENONORM 310. Grubości izolacji dla poszczególnych średnic:

dz16mm, dz20mm, dz25mm, dz32mm – izolacja 20mm
dz40mm, dz50mm – izolacja 30mm
dz63mm – izolacja 45mm

dz75mm-izolacja 50mm.

Przewody prowadzone w posadzce – izolacja 6mm.

Trasę przewodów oraz lokalizację grzejników pokazano na rysunku.

Zastosowane materiały powinny zawierać aprobaty techniczne.

4.2. *Instalacja wodociągowa*

Budynek zasilany będzie w wodę poprzez przyłącze wodociągowe o średnicy $\phi 63$ PE wg oddzielnego opracowania i postępowania.

Woda ciepła będzie przygotowywana w kotle gazowym kondensacyjnym wiszącym do współpracy z zasobnikiem cwu o pojemności 500l zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni.

Temperatura instalacji wody zimnej i ciepłej wynoszą odpowiednio 10°C oraz 55°C.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji zaprojektowano przewód ciepłej wody cyrkulacyjnej.

Instalacje wodociągowe wykonać z rur polipropylenowych typ 3 – w piwnicy nad stropem podwieszonym oraz piony. Z rur PP PN10 dla wody zimnej, a dla wody ciepłej i cyrkulacji PN20 Stabi. Przewody prowadzone w posadzce i podejścia do przyborów z rur wielowarstwowych PERT/AL./PERT firmy Tweepop.

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 1,0 MPa.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać o klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Przewody wodociągowe mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników – zgodnie z wytycznymi producenta rur. Ponadto podejścia mocować dodatkowo przy punktach poboru wody oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Podpory stałe (uchwyty mocujące) ograniczają ruchy osiowe przewodu i dzielą instalację na odcinki kompensacyjne podlegające osobnym wydłużeniom.

Pozostałe przewody montować z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń za pomocą samokompensacji na załamaniach.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzić w izolacji termicznej z pianki PU o grubości 13mm, aby uchronić przewody wody zimnej przed tworzeniem się kondensatu na ich powierzchni oraz chronić je przed przegrzewaniem ze strony przewodów ciepłych.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji prowadzić w otulinie izolacji termicznej w elastycznej otulinie polipropylenowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 14.11.2017 (Dz.U. z 2017 poz. 2285). Przewody prowadzone w posadzce – izolacja 6mm.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą zaworów czerpalnych. Na odgałęzieniach przewodów rozprowadzających i podejściach do pionów zamontować zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym.

W miejscu zamontowania zaworów odcinających (przy prowadzeniu rurociągów w bruzdach) zamontować drzwiczki rewizyjne.

Urządzenia sanitarne oraz armaturę czerpalną tj.: baterie stojące mieszakowe jednouchwytowe, zawory ściennie ze złączką do węża, kurki kątowe płuczki zbiornikowej należy montować zgodnie z PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-10700/02.

Przewody wodne układać w odległości min. 10 cm pod przewodami elektrycznymi i nad przewodami kanalizacyjnymi.

Wykonaną instalację wodociągową oczyścić z brudu i przepłukać strumieniem wody filtrowanej przy najwyższym ciśnieniu, otwartych wszystkich zaworach i wylotach baterii. Po wypłukaniu wypełnić instalację całkowicie wodą, dokładnie odpowietrzając. Próbę szczelności wykonać przed zakryciem bruzd.

Dla instalacji wody zimnej należy przeprowadzić próbę szczelności na zimno i próbę ciśnieniową. Natomiast dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać dodatkowo próbę szczelności na gorąco przy temperaturze 60°C

Podczas próby szczelności należy również sprawdzić wizualnie szczelność złączy.

Przy każdym odgałęzieniu wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji montować zawory kulowe odcinające ze spustem.

4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku placówki opiekuńczo-wychowawczej odprowadzane będą do studzienki kanalizacyjnej zlokalizowanej na terenie działki.

Rury odprowadzające ścieki sieci, wykonać z rur na sieci zewnętrzne Wavin, i układać w wykopie na 20 cm podsypce piaskowej i dokładnie zagęścić zasypkę rur.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC kielichowych z uszczelkami gumowymi przewidzianych na sieci wewnętrzne. Przyborami sanitarnymi będą: umywalki, miski ustępowe, natryski, zlewy, pralki oraz zmywarka.

Podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC o średnicy przewodu nie mniejszej od średnicy odpływu z danego. Średnice podejść wnoszą następująco:

✓ umywalka	-	Ø40
✓ pralka	-	Ø50
✓ zmywarka	-	Ø50
✓ natrysk	-	Ø50
✓ miska ustępowa	-	Ø110
✓ zlew	-	Ø50
✓ kratka ściekowa	-	Ø110

Długość podejścia mierzona po trasie nie może przekraczać 3,5 m, a przy odpływach zbiorowych 6 m. W przypadku dłuższych podejść należy zwiększać średnicę o jedną lub wykonać dodatkową wentylację. Zapewnić takie odprowadzenie ścieków, aby różnica wysokości pomiędzy najwyżej położonym syfonem na danym podejściu, a połączeniem podejścia od tego syfonu z pionem nie przekraczała 1 m. Zachować min. spadek przy prowadzeniu podejść odpływowych 2% i nie przekraczać 4%.

Przewody poziome odpływowe układać w posadzce lub pod posadzką pod przewodami wodociągowymi. Odpływy z przyborów prowadzić w bruzdach pionowych w ścianach.

Instalacja posiada trzy piony kanalizacyjne zakończone wywiewką kanalizacyjną pozostałe piony zakończone są zaworem napowietrzającym typu mini Vent.

Pion montować od dołu wzwyż. Wszelkie odgałęzienia montowane na pionach wykonywać pod kątem 45° , 67° od osi pionu. Wykonując podejścia unikać rozwiązań, przy których połączenia rur i kształtek wypadają w grubości stropu czy ścian. Przed przejściem pionu w poziomy przewód odpływowy zamontować na pionie rewizję czyszczakową.

Przejścia rur kanalizacyjnych z PVC przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. Długość tulei założyć jako grubość przegrody + 2 cm wystające po obu stronach przegrody. Średnicę tulei dobrać o jedną dymensję większą od średnicy rury.

Próbie szczelności instalacji kanalizacyjnej wykonać na podstawie oględzin dwustopniowo:

- poziome przewody odpływowe - przez zalanie wodą powyżej kolana łączącego pionu z poziomem,
- podejścia i pionu kanalizacyjne - w czasie swobodnego przepływu.

Po wykonaniu próby szczelności można obudować pionu płytami gipsowo-kartonowymi.

4.4. Instalacja gazowa

Wewnętrzną instalację gazową zaprojektowano z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania wg PN80/H-74219 łączonych przez spawanie. Przewody należy prowadzić w brzdach wypełnionych po próbie szczelności chudą zaprawą cementową. Przejście przewodów przez przegrody konstrukcyjne w rurach ochronnych uszczelnianych szczeliwem, dopuszczalne jest przy przejściu przez ścianki działowe przewody w otworach luźnych wypełnionych szczeliwem.

Szafkę gazową należy zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku, w odległości 0,5 m od otworów budowlanych. W szafce należy zamontować kurek główny, reduktor ciśnienia 2 – stopnia oraz gazomierz.

Przewody gazowe wewnątrz budynku prowadzić ze spadkiem co najmniej 0,4% w kierunku aparatów gazowych.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 50kPa. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia.

W pomieszczeniu z zamontowanym kotłem, powinien znajdować się niezamykany otwór wentylacji nawiewnej, umieszczony nie wyżej niż 50 cm ponad poziom podłogi. Czynna powierzchnia otworu nawiewnego powinna wynosić co najmniej 300 cm^2 dla kotłów o mocy powyżej 30 kW. W przypadku doprowadzenia kanałem powietrza zewnętrznego, powierzchnia ta powinna być zwiększona o 30%. Otwór wentylacji wywiewnej o powierzchni odpowiadającej połowie otworu wentylacji nawiewnej (lecz nie mniej niż $14 \times 14 \text{ cm}$) umieszcza się możliwie blisko stropu.

Wewnętrzna instalacja gazowa zasili odbiorniki gazowe znajdujące się w pomieszczeniach budynku:

- kocioł gazowy dwufunkcyjny $4,8 \text{ m}^3/\text{h}$ - szt. 1 (kotłownia)

Obliczeniowe zapotrzebowanie gazu dla instalacji zasilającej odbiorniki gazowe wynosi:

$$Q = 4,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

5. Uwagi

- Całość robót należy wykonać zgodnie z
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SIECI KANALIZACYJNYCH Wydawca: INSTAL; Rok wydania: wyd. I, wrzesień 2003 r.
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH Wydawca: INSTAL; Rok wydania: wyd. I, wrzesień 2003 r
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych Wydawca: INSTAL; Rok wydania: maj 2003
 - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH. Wydawca: INSTAL; Rok wydania: wrzesień 2002 (wyd. I)
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych W-wa 2003r.
 - oraz z warunkami instytucji uzgadniających i dokonujących odbiory techniczne.

ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE: KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ

6. PODSTAWA OPRACOWANIA

6.1. Zlecenie

Zlecenie wykonania projektu budowlanego dla PPU KST Wiesław Brykała, ul. Okopowa 26/1, 09-401 Płock.

6.2. Uzgodnienia materiałowe

Podstawą do opracowania projektu były uzgodnienia z Inwestorem dotyczące rozwiązań materiałowych, standardy Inwestora.

6.3. Warunki techniczne przyłączenia do mediów

Projekt został opracowany na podstawie:

- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych dla projektowanego budynku placówki opiekuńczo-wychowawczej przy ul. Południowej w Płocku, dz. nr ewid. 1369, Obr. 0009, wydane przez Urząd Miasta Płocka, Referat Planowania Infrastruktury Miejskiej w Wydziale Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta, pismo nr WRM-VII.7011.79.2017.BKi z dnia 26.09.2017r.
- Warunki techniczne zasilenia w wodę i odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynku zamieszkania zbiorowego zlokalizowanego na działce nr ewid. 1369 położonej przy ul. Południowej w Płocku, wydane przez Wodociągi Płockie Sp. z o.o., pismo nr TT/8/6132/2017 z dnia 11.09.2017r.

6.4. Obowiązujące normy i przepisy budowlane

- - „Wytyczne do projektowania i realizacji miejskiej sieci kanalizacji deszczowej w zakresie zgodności z polityką planowania infrastruktury na terenie Gminy-Miasto Płock” z załącznikiem Nr 1 do Zarządzenia Nr 2797/2016 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 13 grudnia 2016 roku.

7. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dotyczący budowy zewnętrznych instalacji sanitarnych: kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla inwestycji polegającej na budowie Placówki opiekuńczo-wychowawczej wraz z infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu przy ul. Południowej 13 w Płocku, dz. nr ewid. 1369, obręb 0009 – Wyszogrodzka.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej,

Przyłącze wodociągowe i kanalizacji deszczowej – wg odrębnego opracowania i postępowania, nie będącego przedmiotem niniejszego pozwolenia na budowę. Przyłącze wody zostało uzgodnione w Wodociągach Płockich, natomiast przyłącze kanalizacji deszczowej zostało uzgodnione w Referacie Planowania Infrastruktury Miejskiej Urzędu Miasta Płocka.

7.1. *Likwidacja instalacji zewnętrznych*

W ramach realizowanej inwestycji, są częściowo likwidowane zewnętrzne instalacje sanitarne: wodociągowa i kanalizacji sanitarnej. Zmiany dotyczące zewnętrznych instalacji wynikają z powodu kolizji z nowoprojektowanym budynkiem.

8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

8.1. *Opis trasy*

Zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku przewodem DN160 PVC do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na działce.

Całkowita długość projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi ok. 14,50m.

Trasy oraz uzbrojenie instalacji zewnętrznych przedstawiono w części graficznej opracowania.

8.2. *Rury i uzbrojenie*

Do budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przewidziano zastosowanie litych rur kanalizacyjnych PVC-U kielichowych klasy S (klasa sztywności SN 8) w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej, zgodnie z PN-EN 1401-1:1999 „Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy 160 x 4,7 mm. Rurociągi zostały zaprojektowane w oparciu o asortyment materiałów i wyrobów firmy WAVIN Metalplast - Buk.

Układanie wykonywane będzie całymi odcinkami pomiędzy studzienkami w kierunku od ujścia kanalizacji do jej początku. Przy każdym przerwaniu robót zakończenia kanalizacji będą zaczopowane.

Rury należy prowadzić ze spadkiem określonym na rysunkach i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Materiały użyte do budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na rynku polskim.

Trasę projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej pokazano w części graficznej opracowania. Z uwagi na to, że odprowadzane ścieki bytowe będą miały charakter typowych ścieków nie przewiduje się ich podczyszczania. Ścieki będą kierowane do istniejącej sieci sanitarnej zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Południowej poprzez istniejące przyłącze kan. sanitarnej. Włączamy się do istniejącej studzienki kan. sanitarnej zlokalizowanej na przedmiotowej działce. Rzędne studzienki terenu / dna odpowiednio 99,32 / 97,78.

W miejscach przejść rurami PVC przez ściany betonowe studzienek należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność studzienek, zarówno na eksfiltrację ścieków do gruntu jak i infiltrację wód gruntowych do wnętrza rurociągu. Przestrzeń pomiędzy powierzchnią otworu, a zewnętrzną powierzchnią kanału, powinna być wypełniona materiałem plastycznym.

Rurociągi i uzbrojenie po ułożeniu na odpowiednio przygotowanym podłożu, zainwentaryzować i poddać próbom szczelności i drożności. Po pozytywnie przeprowadzonych próbach, rurociągi i uzbrojenie, należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami zawartymi w Warunkach Technicznych, Projekcie Budowlanym i wytycznymi inspektora nadzoru.

Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu).

W rejonie kolizji stosować rury ochronne oraz ocieplenie przewodów zlokalizowanych powyżej strefy przemarzania, a wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściwych służb.

Trasę sieci pokazano na planie sytuacyjnym.

9. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

9.1. *Opis trasy*

Wody deszczowe i roztopowe z powierzchni dachu i terenów utwardzonych będą odprowadzane do miejskiej kanalizacji deszczowej znajdującej się na działce nr ew. 1348, obr. 0009 poprzez przyłącze siodłowe. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez rury grawitacyjnie.

Całkowita długość zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej wynosi ok. $L=81,00\text{m}$ w tym:

z rur $\phi 200$ PP $L=54,00\text{m}$

z rur $\phi 160$ PP $L=20,00\text{m}$

z rur $\phi 160$ PVC $L=1,50\text{ m}$

z rur $\phi 110$ PVC $L=5,00\text{m}$

Trasę oraz uzbrojenie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej przedstawiono w części graficznej opracowania.

9.2. *Obliczenia ilości wód opadowych*

Bilans ścieków deszczowych:

$$Q_d = \psi \cdot F \cdot I / 10000 \text{ [l/s]}$$

I = natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min. i prawdopodobieństwie występowania $p = 20\%$ (raz na 5 lat), $q = 150 \text{ l/s/ha}$

Zlewnia nr 1 – dach

$$F = 0,0212 \text{ ha}$$

$$Q_d = 1,0 \cdot 0,0212 \cdot 150 = \underline{3,18} \text{ [l/s]}$$

Zlewnia nr 2 – tereny utwardzone (chodniki, parking, place kostka)

$$F = 0,3636 \text{ ha}$$

$$Q_d = 0,9 \cdot 0,0388 \cdot 150 = \underline{5,24} \text{ [l/s]}$$

Łącznie $Q_d = 8,42 \text{ [l/s]}$

9.3. *Rury i uzbrojenie*

Do budowy zewnętrznych instalacji kanalizacji deszczowej przewidziano zastosowanie rur PP i PVC-U. Litych rur PP spełniających wymagania normy PN-EN 1852 o sztywności obwodowej min SN8 np. PP SN10 firmy Rehau. Łączenie kielichowe rur PP za pomocą uszczelki o średnicy 200x7,7mm, 160x6,2mm. Rur kanalizacyjnych PVC-U kielichowych klasy S (klasa sztywności SN 8) w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej, zgodnie z PN-EN 1401-1:1999 „Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy 160x4,7mm, 110x3,2mm. Rurociągi zostały zaprojektowane w oparciu o asortyment materiałów i wyrobów firmy WAVIN Metalplast - Buk.

Układanie wykonywane będzie całymi odcinkami pomiędzy studzienkami w kierunku od ujęcia kanalizacji do jej początku. Przy każdym przerwaniu robót zakończenia kanalizacji będą zaczopowane.

Rury należy prowadzić ze spadkiem określonym na rysunkach i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Materiały użyte do budowy zewnętrznej kanalizacji deszczowej powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na rynku polskim.

Trasę oraz studzienki projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej pokazano w części graficznej opracowania.

Uzbrojenie sieci stanowią studzienki rewizyjne betonowe o średnicy Dn1200 z włączkami żeliwnymi klasy D400 kN i z pierścieniem odciążającym 1200, studzienki z tworzywa sztucznego dn425 z włączkami żeliwnymi klasy D na stożku odciążającym i wpust deszczowy z osadnikiem.

Studzienki wykonać wg norm PN-B-10729:1999 i PN-EN 476:2000 oraz zgodnie z załączonym rysunkiem szczegółowym z uwzględnieniem wymagań dla rur z tworzywa sztucznego.

W miejscach przejść rurami PVC/PP przez ściany betonowe studzienek należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność studzienek, zarówno na eksfiltrację ścieków do gruntu jak i infiltrację wód gruntowych do wnętrza rurociągu. Przestrzeń pomiędzy powierzchnią otworu, a zewnętrzną powierzchnią kanału, powinna być wypełniona materiałem plastycznym.

Rurociągi i uzbrojenie po ułożeniu na odpowiednio przygotowanym podłożu, zainwentaryzować i poddać próbom szczelności i drożności. Po pozytywnie przeprowadzonych próbach, rurociągi i uzbrojenie, należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami zawartymi w Warunkach Technicznych, Projekcie Budowlanym i wytycznymi inspektora nadzoru.

Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu).

W rejonie kolizji stosować rury ochronne oraz ocieplenie przewodów zlokalizowanych powyżej strefy przemarzania, a wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściwych służb.

Trasy i średnice zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej pokazano na planie sytuacyjnym.

Wpusty deszczowe

Uzbrojenie sieci stanowią wpusty deszczowe uliczne, typowe, żeliwne, ze studzienkami ścięgowymi betonowymi o średnicy $d=500\text{mm}$, z osadnikiem monolitycznym do wysokości powyżej przykanalika oraz z włazem typu klasy D 400 jako uchylony na zawiasach (wg PN-91/B-10729 i norm związanych), z uwzględnieniem wymagań dla rur z PP.

Podłączenie pojedynczego wpustu deszczowego przewidzieć za pomocą D 160 PP.

Trasy instalacji kan. deszczowej pokazano na planie sytuacyjnym.

10. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT – INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. I KAN. DESZCZOWEJ

10.1. *Obowiązujące normy i przepisy budowlane*

Przyłącza i instalacje zewnętrzne wykonać zgodnie z:

PN-B-10729 z 1999 r. „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.

PN-EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu

pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.

PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.

PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

10.2. *Roboty ziemne*

Prace ziemne należy rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.

Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą: PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Wykopy wykonać jako ciągłe o nachyleniu skarpy 1:0,75 z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru. Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru białego - czerwonego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Rurociągi układać na podsypce z zagęszczonego piasku o grubości warstwy min. 15 cm z obustronnym podbiciem rury. Do wykonania podsypki użyć piasku o średnicy ziaren 0,2 – 20 mm, przy czym maksymalna zawartość ziaren o średnicy 20 mm nie powinna przekraczać 5%.

Zасыpkę przewodów należy wykonać w trzech etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu wykonana piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg. PN-B-02481:1998), zagęszczana ręcznie zagęszczarką płaszczyznową warstwami grubości 1/3 średnicy rury, z wyłączeniem odcinków połączeń i armatury.
2. Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów,
3. Zасыпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr. 20 cm – w pasie drogowym oraz 30 cm – poza pasem drogowym, z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie

budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” – do Is min. 1,0 do głębokości 1,2 m i do Is min. 0,97 na większej głębokości.

10.3. *Kolizje na trasie*

Na trasie projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, i deszczowej, występują skrzyżowania z:

- proj. kanalizacją deszczową,
- proj. kanalizacją sanitarną,
- proj. przyłączem wodociagowym,
- proj. kablem energetycznym,
- proj. kablem teletechnicznym.

W miejscu kolizji roboty należy prowadzić sprzętem ręcznym, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych.

UWAGA !

W miejscach kolizji roboty prowadzić należy wyłącznie ręcznie.

10.4. *Próby i odbiory*

Po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązująca norma PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę wykonać odcinkami do 50 m pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia i szczelności. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, wykonać ich sezonowanie. Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

0,15 dm³/m² dla przewodów,

0,20 dm³/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,

0,40 dm³/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

10.5. *Warunki techniczne wykonania robót*

UWAGA !

Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach wodociągowych oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Aprobaty techniczne, znak B, Atesty PZH, Ocenę Higieniczną itp.

Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i administratorem sieci.

- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz normami BN-83/8836-02, PN-B-02481:1998, PN-B-10736:1999,
- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędne istniejących sieci i przewodów wodociągowych,
- przed przystąpieniem do prac ziemnych należy uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach,
- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia,
- w przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić o uszkodzeniu właściciela uszkodzonej instalacji,
- trasy projektowanego uzbrojenia terenu podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej,
- w trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu,
- projekt niniejszy opracowano pod kątem wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży wodociągowej i kanalizacyjnej,
- wykonawca projektowanego uzbrojenia terenu ma obowiązek wykonania zagęszczenia gruntu i odtworzenia istniejącej nawierzchni – zgodnie z uzyskanymi warunkami i decyzjami od właściciela nieruchomości,
- całość robót wykonać zgodnie z Opinią Wydziału Uzgadniania Dokumentacji i innymi obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i aktami prawnymi oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, sierpień 2003 r.

11. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

- Zmiany w projekcie wymagają pisemnej zgody projektanta.
- Jakość wyrobów i wykonywania przewidywanych prac budowlanych, powinna być w zgodzie z przepisami i normami oraz posiadać ważne atesty i certyfikaty wydane przez właściwe jednostki opiniujące.
- Całość prac należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualną wiedzą techniczną i sztuką budowlaną, pod fachowym nadzorem technicznym i z zachowaniem przepisów BHP i ppoż.
- Prace należy wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych, z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych oraz z wytycznymi producenta poszczególnych urządzeń i materiałów, instrukcjami montażowymi danych producentów, itp.
- Niniejsze opracowanie stanowi integralną całość ze wszystkimi projektami branżowymi opracowanymi w ramach niniejszego zadania projektowego.

12. OCENA WPŁYWU NA ŚRODOWISKO NATURALNE

Projektowane zewnętrzne instalacje: kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2016.71.tj.), nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Anna Liszewska
mgr inż. Anna Liszewska

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr MAZ/0332/PWOS/04

- Koniec opisu -