



	ul. Świętojańska 87/6 81-389 Gdynia tel/fax 058 620 00 92 www.ckkarchitekci.pl biuro@ckkarchitekci.pl
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY
BRANŻA	SANITARNA – INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA W GOŁUBIU o budynek przedszkola wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, zagospodarowaniem terenu obejmującym: budowę układu drogowego wraz z chodnikami, parkingami, boiskiem wraz z bieżnią oraz elementy małej architektury, tj. plac zabaw, siłownia zewnętrzna, skwer oraz wiatę rowerową oraz rozbiórka fragmentu istniejącego muru oporowego.
ADRES	ul. Sambora II 17, Gołubie dz. nr 132/3, obręb 0004 Gołubie
KATEGORIA OBIEKTU	IX
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK	220506_2.0004.132/3
INWESTOR	ZESPÓŁ KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA W GOŁUBIU Ul. Sambora II 17 83-316 Gołubie
PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI INSTALACJI SANITARNYCH	mgr inż. MARCIN KOSIENIAK uprawnienia budowlane nr KUP/0148/POOS/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI INSTALACJI SANITARNYCH	mgr inż. PRZEMYSŁAW ROBERT TKACZUK uprawnienia budowlane nr KUP/0154/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
DATA OPRACOWANIA I SPRAWDZENIA	sierpień 2022
NR EGZ.	1 2 3 Archiwum Inwestor

CKK Architekci

Sp. z o.o.
sp. komandytowa
ul. Świętojańska 87/14
81-389 Gdynia

tel./fax. 58 62 000 92
www.ckkarchitekci.pl
biuro@ckkarchitekci.pl
NIP 586-22-93-356

CKK

ARCHITEKCI



OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW



Na podstawie art. 34 ust. 3d z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane - Dz. U. nr. 1333 z późniejszymi zmianami, oświadczam że:

Projekt techniczno-wykonawczy instalacji wodno-kanalizacyjnych p.t.

ROZBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA W GOŁUBIU

o budynek przedszkola wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, zagospodarowaniem terenu obejmującym: budowę układu drogowego wraz z chodnikami, parkingami, boiskiem wraz z bieżnią oraz elementy małej architektury, tj. plac zabaw, siłownia zewnętrzna, skwer oraz wiatę rowerową,

Adres inwestycji: Gołubie, Dz. nr 132/3 obręb 0004 Gołubie, gm. Stężycza, powiat kartuski został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT W SPECJALNOŚCI INSTALACJI SANITARNYCH	mgr inż. MARCIN KOSIENIAK uprawnienia budowlane nr KUP/0148/POOS/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY W SPECJALNOŚCI INSTALACJI SANITARNYCH	mgr inż. PRZEMYSŁAW ROBERT TKACZUK uprawnienia budowlane nr KUP/0154/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Sygn. akt: 0054-0044/08

Bydgoszcz, dnia 10 grudzień 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Marcinowi Pawłowi Kosieniak
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0148/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Otrzymują:
1. Pan Marcin Kosieniak

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

*Za zgodność
z oryginałem*



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-ARU-W7U-1Z3 *

Pan Marcin Kosieniak o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0035/09

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-17 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2009 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0017/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Przemysławowi Robertowi Tkaczuk
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0154/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

mgr inż. Franciszek Szypliński

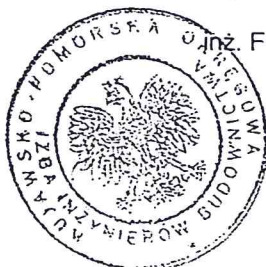
Otrzymują:

1. Pan Przemysław Robert Tkaczuk

2. Okręgowa Rada Izby

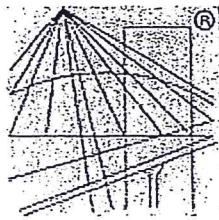
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

4. a/a



14.12.2009
20.03.2010





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-8JQ-RUM-3PJ *

Pan Przemysław Tkaczuk o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0027/10

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-16 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	9
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	9
3.	PRZEZNACZENIE	9
5.	WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ	10
6.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	10
7.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	11
8.	ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	11
9.	ZBIORNIKI PODZIEMNE	13
9.1.	ZBIORNIK PPOŻ.	13
9.2.	ZBIORNIK RETENCYJNY	14
10.	INSTALACJA GAZU PŁYNNEGO	15
11.	ROBOTY ZIEMNE	15
12.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	16
13.	INSTALACJA HYDRANTOWA	17
14.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	19
15.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	19
17.	UWAGI KOŃCOWE	20
18.	OBLICZENIA	20
18.1.	ZBIORNIK RETENCYJNY	20
18.2.	DOBÓR SEPARATORA I OSADNIKA	21
18.3.	OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ	21
18.4.	OBLICZENIOWY ODPIY W SCIEKÓW BYTOWYCH	22

Część rysunkowa		
Nr rys.	Temat	Skala
WK-01	PLAN SYTUACYJNY – BRANZA SANITARNA	1:500
WK-02	PROFIL DOZIEMNEJ INSTALACJI WODY	1:100/500
WK-03	PROFIL DOZIEMNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/500
WK-04	PROFIL DOZIEMNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500
WK-05	SCHEMAT STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ	-

Część rysunkowa		
Nr rys.	Temat	Skala
WK-06	SCHEMAT STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	-
WK-07	SCHEMAT WPUSTOW DESZCZOWYCH	-
WK-08	SCHEMAT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO/PPOŻ	-
WK-09	SCHEMAT PRZEPOMPOWNI PD	-
WK-10	INSTALACJA WODY – POZIOM 0	1:100
WK-11	INSTALACJA WODY – POZIOM 1	1:100
WK-12	INSTALACJA KANALIZACJI – POZIOM 0	1:100
WK-13	INSTALACJA KANALIZACJI – POZIOM 1	1:100
WK-14	INSTALACJA KANALIZACJI – POZIOM 2 (DACH)	1:100
WK-15	AKSONOMETRIA INSTALACJI WODY	1:100
WK-16	ROZWINIĘCIE PIONÓW KANALIZACYJNYCH	1:100/100
WK-17	INSTALACJA KANALIZACJI-WIDOK 3D	1:100

Zgodnie z treścią „Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych” Oddział 4 Art. 99

Ust. 5. Przedmiot zamówienia można opisać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.

Ust. 6. Jeżeli przedmiot zamówienia został opisany w sposób, o którym mowa w ust. 5, zamawiający wskazuje w opisie przedmiotu zamówienia kryteria stosowane w celu oceny równoważności.

(j/w) – wskazaniu takiemu winny towarzyszyć wyrazy – „lub równoważny/zapis art. 99 ustęp 5 przedmiotowej ustawy Niniejszy projekt techniczny został opracowany przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie instalacji. Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości sporządzenie projektu technicznego nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych.

Taki sposób opracowania projektu nie zamyka jednak możliwości sporządzania niezależnych ofert, zorganizowania przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń. W przypadku takiej decyzji inwestora muszą być jednak spełnione następujące warunki:

- a) W ofercie przetargowej należy uwzględnić proponowane zamienniki urządzeń.
- b) Oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym projekcie.
- c) Należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:
 - wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych – dotyczy to zwłaszcza konstrukcji pod urządzenia klimatyzacyjne),
 - wymiarów króćców przyłączeniowych,
 - oporów własnych urządzeń, wymienników ciepła, zaworów regulacyjnych itp.
 - zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększanie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych, ale o większym zapotrzebowaniu energii).

Zmiany odbiegające od projektu powinny zostać uzgodnione z projektantem.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- podkłady architektoniczne z zagospodarowaniem pomieszczeń
- mapa do celów projektowych
- ustalenia rozwiązań instalacyjnych z Zamawiającym
- uzgodnienia międzybranżowe
- normy i przepisy projektowe
- Prawo budowlane
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422 z 2015 r.). Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst pierwotny: Dz. U. 1997 r. Nr 129 poz. 844) (tekst jednolity: Dz. U. 2003 r. Nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719

Normy

- Instalacje wodociągowe- wymagania w projektowaniu PN-92/B-01706
- Instalacje kanalizacyjne- wymagania w projektowaniu PN-92/B-01707

Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, zeszyt nr 7 i 12 z 2003r. (COBRTI-Instal)
- Warunki techniczne włączenia do sieci wodociągowej WG.7013.112.2022.JR
- Warunki włączenia do sieci kanalizacyjnej WG.7013.113.2022.JR

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęto instalacje wodno-kanalizacyjne wewnętrzne i zewnętrzne dla budynku przedszkola w ramach zadania " Rozbudowa budynku zespoły kształcenia i wychowania w Gołubiu przy ul. Sambora II 17 Gołubie "

3. PRZEZNACZENIE

Przeznaczeniem projektowanej instalacji wodno-kanalizacyjnej jest zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków i skroplin ze wszystkich projektowanych w obiekcie przyborów i urządzeń oraz zapewnienie wody w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu do celów ppoż. Instalacja wod-kan zostanie doprowadzona do zlewów, umywalk, natrysków, ustępów, pisuarów, złączek do węża oraz hydrantów HP25.

4. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW

Badanie podłoża gruntowego wykonano w maju 2022r. przez firmę GEOLEH. W ramach badań wykonano 6 otworów do głębokości 6 m p.p.t. oraz 2 sondowania metodą DPH głębokości 6,0 m p.p.t.

W podłożu projektowanego budynku występują piaski drobne, średnie i grube, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, pospółki oraz słabonośne warstwy nasypów niekontrolowanych.

W gruntach spoistych, rodzimych, plastycznych i twar doplastycznych w dnie wykopu należy zachować naturalną strukturę i wilgotność gruntu. Możliwe nawilgocenie tych gruntów może

doprowadzić do ich uplastycznienia. Grunty przemoczone, naruszone mechanicznie, przemarznięte należy wymienić na chudy beton lub podsypkę piaszczysto-żwirową. Wykopy bezwzględnie chronić przed zalaniem wodą i przemarznięciem.

Stwierdzone warunki gruntowo-wodne gwarantują odbiór normatywnych opadów atmosferycznych i ich zagospodarowanie w granicy działki. Podczas badań nie zaobserwowano występowania zwierciadła wód gruntowych. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0m.

Na obszarze objętym inwestycją panują proste warunki gruntowe, a wszystkie planowane roboty należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

5. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Dla projektowanej inwestycji wymagane jest do zewnętrznej ochrony pożarowej uzyskanie wypływu 10 dm³/s z jednego hydrantu zewnętrznego. Na sieci wodociągowej objętej zakresem mapy do celów projektowych znajdują się dwa hydranty. Badania wydajności wykazały, że nie spełniają one normatywnych warunków przepływu.

W celu spełnienia wymaganych warunków zewnętrznej ochrony przeciwpożarowej dla projektowanego budynku zaprojektowano podziemny zbiornik ppoż V_u=100m³.

6. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Źródłem zasilania instalacji w wodę będzie istniejąca sieć gminna w90 przebiegająca przez teren inwestycji. Na włączenie do niniejszej sieci wydano warunki. Projekt przyłączy według odrębnego opracowania i postępowania. Ciśnienie hydrostatyczne w sieci utrzymuje się na poziomie ok. 0,40MPa.

Dla rozliczenia ilości zużywanej wody dla nowego budynku projektuje się główny zestaw wodomierzowy, który umieszczony jest w studni wodociągowej – zgodnie z dokumentacją projektową przyłącza wodociągowego.

Zewnętrzna instalacja zostanie doprowadzona do projektowanego budynku przedszkola oraz do projektowanego zbiornika do komory ppoż o pojemności 100m³. Trasa instalacji i lokalizacja zbiornika przedstawiona na planie sytuacyjnym.

Doziemną instalację wykonać z rur PE100 Ø63x5,8 PN16 oraz PE100 Ø40x3,7 PN16. Zagłębienie przewodów ok. 1,60 m. Przed budynkiem przedszkola, ok. 1,0 m przed ścianą, wykonać przejście PE/stal. Odcinek instalacji stalowej w gruncie, aż do wejścia do budynku zabezpieczyć antykorozyjnie lub wykonać z rur z fabrycznie wykonaną powłoką antykorozyjną. Wejście do budynku wykonać w tulei ochronnej z materiału niepalnego dwa nominaly większej niż rura przewodowa.

Rury należy układać w gotowym suchym wykopie, na uprzednio wykonanej i zagęszczonej podsypce piaszkowej o grubości 10 cm. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego zamontować drut sygnalizacyjny miedziany DY6. Po wykonaniu zasypki rurociągu o grubości ok. 50 cm, w wykopie należy ułożyć niebieską taśmę z tworzywa sztucznego.

Próbie hydrauliczną wykonywać na ciśnienie 1,5 razy większe w stosunku do ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Przed rozpoczęciem poboru wody należy pobrać jej próbki do analizy jakości pod względem sanitarno-epidemiologicznym.

Wykonana instalacja wodociągowa powinna być poddana dezynfekcji wodą chlorowaną o stężeniu 50 mg Cl₂/dm³. Wodę chlorowaną można otrzymać za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Na rurociągu doprowadzającym wodę do chlorowania należy zamontować wodomierz (stojakowy – hydrantowy) dla określenia ilości dopływającej wody. Dezynfekcję należy przeprowadzić według schematu:

- dwukrotne napełnienie i opróżnienie wodą chlorowaną przewodów,
- napełnienie przewodów wodą chlorowaną i przetrzymanie przez 24 h,

- zrzut wody.

Po wybudowaniu doziemnej instalacji wodociągowej, lecz przed oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia oznakować specjalnymi tablicami informacyjnymi wg PN-62/B-037000. Tabliczki lokalizować na wsporniku rurowym o średnicy 40 mm, wystawionym ponad teren.

7. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z przedmiotowego budynku projektuje się odprowadzić grawitacyjnie do projektowanej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz poprzez projektowane (wg odrębnego opracowania) przyłącze kanalizacji sanitarnej w nawiązaniu do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 160 mm zlokalizowanej na działce 132/3.

Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej projektowana jest z rur tworzywowych PCV litych klasy SN8 (SDR34) o połączeniach kielichowych łączonych na uszczelki o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7$ mm. Rury i kształtki powinny posiadać odpowiednie atesty oraz odpowiadać normie PN-C-89224:2018-03. Rury należy układać na 10 cm podsypce z projektowanym spadkiem.

Rury posadowione w strefie przemarzania gruntu (przykrycie $< 1,0$ m) obligatoryjnie ocieplić keramzytem lub systemowymi otulinami stosowanymi w instalacjach doziemnych. Montaż dostosować do wytycznych wybranego producenta.

Na doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie o średnicy Dn1000 i Dn600 mm z elementów żelbetowych. Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. C35/45, wodoszczelności (min. W8) i nasiąkliwości poniżej 4%, przykrytą płytą pokrywową opartą na pierścieniu odciążającym (dla terenu utwardzonego), z włazem żeliwnym zabezpieczonym śrubami. Właz w terenie nieutwardzonym obrukować w promieniu 1 m. Studnie w terenie zielonym wykonywać bez pierścieni odciążających. Przy przechodzeniu przez ściany studni stosować przejścia szczelne do rur PVC.

Dno studni jest elementem prefabrykowanym, żelbetowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywane jest wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. W dnie studni fabrycznie nawiercane są otwory do osadzenia króćców połączeniowych. Kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału posiada przekrój zgodny z przekrojem kanału, a w górnej części ściany pionowe do wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. Niweleta dna kinety i spadek podłużny dostosowane są do spadku kanału dopływowego i odpływowego. W prefabrykowanych elementach studzienek osadzone są fabrycznie stopnie złączowe odpowiadające wymaganiom PN-H-74086. Stopnie złączowe zamocowane są naprzemiennie, w dwóch rzędach.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610.

Trasa przebiegu doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej, spadki, średnice przewodów oraz lokalizacja studni zostały naniesione w części graficznej niniejszego opracowania.

8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W celu odprowadzenia wód opadowych z terenu utwardzonego inwestycji projektuje się doziemną instalację kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do bezodpływowej komory zbiornika retencyjnego i ppoż - zgodnie z warunkami technicznymi gestora sieci. Wody opadowe z dachu będą odprowadzone systemem rynnowym na teren zielony wokół budynku – lokalizacja rur spustowych wg projektu architektury.

Doziemna instalacja kanalizacji deszczowej dotycząca całego zespołu budynków wielorodzinnych z usługami projektowana jest z rur tworzywowych PCV litych klasy SN8 (SDR34) o połączeniach kielichowych łączonych na uszczelki o średnicach $\varnothing 200 \times 5,9$ mm oraz rur PP klasy SN8 $\varnothing 600$ mm. Przewód tłoczny na odcinku od proj. przepompowni wód opadowych PD do proj. studni rozprężnej ROZ wykonać z rur PE-HD PN10 SDR11 o średnicy $90 \times 5,4$ mm. Rury i kształtki powinny posiadać

odpowiednie atesty oraz odpowiadać normie PN-EN ISO 1401:2017-02. Rury należy układać na 10 cm podsypce z projektowanym spadkiem.

Wody z terenów utwardzonych przynależnych do inwestycji zostaną przechwycone przez projektowane wpusty uliczne oraz projektowane odwodnienia liniowe i skierowane w celu podczyszczenia do projektowanego koalescencyjnego separatora substancji ropopochodnych 6/60/600 z by'passem SRP zintegrowanego z osadnikiem do zabudowy podziemnej.

Lokalizacja wpustów zgodnie z opracowaniem branży drogowej. Wpusty deszczowe projektuje się jako żeliwne ryglowane klasy D400. Ruszt żeliwny posadowić na studzience betonowej średnicy 500 mm z osadnikiem i na betonowym pierścieniu odciążającym. Rzędność wpustu dostosować do projektowanej rzędnej drogowej poprzez betonowe pierścienie dystansowe. Wody deszczowe z wpustu odprowadzone zostaną do doziemnej instalacji poprzez przykanalik średnicy 200x5,9 mm PVC lity SN8. Wpięcie do doziemnej instalacji poprzez trójnik lub studnię. Przejście rury przez ścianę studzienki wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC litych w ścianach studni.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestora sieci kanalizacji deszczowej odpływ wód opadowych zrealizowany zostanie do zbiornika retencyjnego 50m³ bez odpływu do sieci gminnej. Dla całej inwestycji zaprojektowano bezodpływowy zbiornik retencyjny- jako wydzieloną komorę w wspólnym zbiorniku na cele ppoż.

Do zretencjonowania wód opadowych dla inwestycji zaprojektowano kanały retencyjne PPØ600 oraz zbiornik o łącznej objętości retencyjnej 122m³.

Charakterystyka dobranej przepompowni deszczowej

Lp	Przepompownia	Średnica kręgów [mm]	Punkt pracy	Parametry pomp	Liczba pomp	Rodzaj pracy
1	PD	1200	q= 6 dm ³ /s H= 5,67 m	0,75kW; 2,1A;	2	naprzemienna

Posadowienie studni zaprojektować po doborze urządzenia konkretnego producenta z uwzględnieniem warunków gruntowo-wodnych i ewentualnego zabezpieczenia przeciwwyporowego.

Na doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie o średnicy DN600-1200 mm z elementów prefabrykowanych żelbetowych. Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. C35/45, wodoszczelności (min. W8) i nasiąkliwości poniżej 4%, przykrytą płytą pokrywową opartą na pierścieniu odciążającym (dla terenu utwardzonego), z włazem żeliwnym zabezpieczonym śrubami. Właz w terenie nieutwardzonym obrukować w promieniu 1 m. Studnie w terenie zielonym wykonywać bez pierścieni odciążających. Przy przechodzeniu przez ścianę studni stosować przejścia szczelne do rur PVC i PP.

Dno studni jest elementem prefabrykowanym, żelbetowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonywane jest wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. W dnie studni fabrycznie nawiercane są otwory do osadzenia króćców połączeniowych. Kinetą w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału posiada przekrój zgodny z przekrojem kanału, a w górnej części ściany pionowe do wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. Niweleta dna kinety i spadek podłużny dostosowane są do spadku kanału dopływowego i odpływowego. W prefabrykowanych elementach studzienek osadzone są fabrycznie stopnie złazowe odpowiadające wymaganiom PN-H-74086. Stopnie złazowe zamocowane są naprzemiennie, w dwóch rzędach.

Uzbrojenie doziemnej instalacji deszczowej stanowi również pompownia wód deszczowych PD działająca w układzie dwóch pomp zlokalizowanych w studni DN1200 mm. Przewód tłoczny wykonać z rur PE-HD PN10 SDR11 o średnicy dn90 mm. Rozprężenie zaprojektowano w studni ROZ wyposażonej w deflektor.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610.

Trasa przebiegu doziemnej instalacji kanalizacji deszczowej, spadki, średnice przewodów oraz lokalizacja studni zostały naniesione w części graficznej niniejszego opracowania.

9. ZBIORNIKI PODZIEMNE

9.1. ZBIORNIK PPOŻ.

Ze względu na niewystarczającą wydajność istniejącej sieci wodociągowej przeznaczonej do celów przeciwpożarowych chronionego obiektu budowlanego zaprojektowano uzupełniające źródło wody w postaci przeciwpożarowego zbiornika spełniającego wymagania Polskiej Normy.

Wymagane zapotrzebowanie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla inwestycji wynosi 10dm³/s. Podczas badań wydajności istniejących hydrantów wykazano, że niespełniają one wymogu minimalnego ciśnienia dla normatywnego przepływu. Ilość wody na cele pożarowe pokryta będzie z podziemnego zbiornika ppoż. o pojemności 100m³.

Zbiornik ppoż. wyposażony w:

- komin rewizyjny z włazem żeliwnym Ø600,
- drabinę/stopnie żłazowe,
- komin wentylacyjny,
- nasadę 110 na przewodzie ssawnym z koszem oraz zaworem zwrotnym,
- automatyczny zawór napełniający (z pływakiem),
- przelew awaryjny do zbiornika retencyjnego,
- wodowskaz.

Wszystkie elementy zabezpieczone przed korozyjnym działaniem wody.

Projektowany zbiornik ppoż. będzie zbiornikiem o wymiarach w rzucie 11,5x6,0m złożony z dwóch odseparowanych komór na cele ppoż. i retencyjne, wykonany z betonu o klasie wytrzymałości min. C35/45, nasiąkliwość betonu <5%, wodoszczelność min.W6 mrozoodporność F150. Zbiornik zaprojektowany jako żelbetowy, monolityczny z wykonanymi otworami pod rury. Sekcje komory łączone będą za pomocą sprzęgów spinających i mas uszczelniających gwarantujących szczelność połączenia przez cały okres eksploatacji. Komora wyposażona będzie w właz 600mm z żeliwa szarego klasy D400 (kN) bez zawiasów, nie ryglowane, luźne, wentylowane. Włazy zabezpieczyć przed kradzieżą przez kotwienie korpusów włazów do stropu (płyty pokrywowej).

Komorę ppoż. wyposażyć w klamrowe stopnie żłazowe o rdzeniu z pręta stalowego powleczonego otuliną z tworzywa sztucznego o wytrzymałości klasy 1 lub stopnie z żeliwa szarego w zgodności z normą: PN-EN 13101:2005 „Stopnie do studzienek włazowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności” z powierzchnią antypoślizgową, w rozstawach pionowych szczebli/stopni 20-30cm z zachowaniem odległości od ściany komory min.12cm. Alternatywnie dopuszcza się stosowanie drabiny ze stali nierdzewnej/ kwasoodpornej/ ocynkowanej ogniowo lub z tworzyw sztucznych ze stopniami antypoślizgowymi.

Komorę zbiornika na celę ppoż wyposażyć w nasadę 110 wg. PN-76/M51024. Nasadę wyprowadzić minimum 50cm nad poziom terenu. Stanowisko do poboru wody należy wyposażyć w słupkę stalowy ocynkowany o średnicy dn40 i wysokości 1,5m umożliwiający powieszenie oświetlenia przenośnego.

Dojazd do stanowiska realizowany będzie drogą pełniącą funkcję drogi przeciwpożarowej. Stanowisko postojowe dla wozu bojowego w pobliżu nasady czerpalnej (maks. 2 m odległości)

Woda do zbiornika przeciwpożarowego doprowadzona będzie za pomocą instalacji wodociągowej nie związanej z instalacją wody zimnej w budynku. Instalację doziemną ppoż. zaprojektowano z rur wodociągowych wysokociśnieniowych PE100 PN16 łączonych kształtkami elektrooporowymi. Zagłębienie przewodu zasilającego poniżej poziomu przemarzania gruntu.

W zbiorniku zaprojektowano zawór napełniający kątowy z pływakiem umożliwiającym napełnianie zbiornika i kontrolę poziomu wody w zbiorniku. W przypadku awarii systemu napełniania przelew nadmiaru wody z komory ppoż. nastąpi do komory retencyjnej wód opadowych poprzez otwór przelewowy $\varnothing 160$ zlokalizowany powyżej wymaganej wysokości lustra wody.

Obliczenie ilości wody niezbędnej do napełnienia zbiornika ppoż.

- przyjęty do obliczeń czas napełniania zbiorników: $T=48h$
 - pojemność zbiornika: $V=100m^3$
- średni przepływ wody niezbędny do napełnienia zbiorników:

$$Q=2,09 \text{ m}^3/h=0,58 \text{ dm}^3/s$$

Zbiornik ppoż. Powinien być elementem typowym, wykonanym zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02857:2017-04. Lokalizacja zbiornika i rozwiązania szczegółowe wg planu sytuacyjnego oraz rysunku schematycznego zbiornika. **Posadowienie zbiornika zaprojektować po wyborze konkretnego producenta z uwzględnieniem warunków gruntowo-wodnych i ewentualnego zabezpieczenia przeciwwyporowego.**

UWAGA:.. Przed zamówieniem zbiornika należy zweryfikować, czy wybrany producent oferuje rozwiązanie 1:1. W przeciwnym wypadku konieczne zmiany skonsultować z projektantem.

9.2. ZBIORNIK RETENCYJNY

Wymagana objętość zbiornika z uwzględnieniem objętości retencyjnej systemu kanałowego wynosi $46,16 \text{ m}^3$. Woda ze zbiornika będzie wykorzystywana do podlewania zieleni pompa przenośną lub zatapialną. Nadmiar wód będzie wywożony wozem asenizacyjnym. Zbiornik retencyjny stanowi odseparowaną komorę w zbiorniku wspólnym z magazynem wody na cele ppoż.

Komora retencyjna zbiornika wyposażona w:

- komin rewizyjny z włazem żeliwnym $\varnothing 600$,
- drabinę/stopnie żłazowe,
- komin wentylacyjny,
- wodowskaz,
- system alarmowy- opcjonalnie

Projektowany zbiornik będzie zbiornikiem o wymiarach w rzucie $11,5 \times 6,0m$ wykonanym z betonu o klasie wytrzymałości min. C35/45, nasiąkliwość betonu $<5\%$, wodoszczelność min. W6 mrozoodporność F150. Zbiornik zaprojektowany jako żelbetowy, monolityczny z wykonanymi otworami pod rury. Sekcje komory łączone będą za pomocą sprzęgów spinających i mas uszczelniających gwarantujących szczelność połączenia przez cały okres eksploatacji. Komora wyposażona będzie w właz $600mm$ z żeliwa szarego klasy D400 (kN) bez zawiasów, nie ryglowane, luźne, wentylowane. Włazy zabezpieczyć przed kradzieżą przez kotwienie korpusów włazów do stropu (płyty pokrywowej).

Komorę wyposażać w klamrowe stopnie żłazowe o rdzeniu z pręta stalowego powleczonego otuliną z tworzywa sztucznego o wytrzymałości klasy 1 lub stopnie z żeliwa szarego w zgodności z normą: PN-EN 13101:2005 „Stopnie do studzienek włazowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności” z powierzchnią antypoślizgową, w rozstawach pionowych szczelbi/stopni $20-30cm$ z zachowaniem odległości od ściany komory min. $12cm$. Alternatywnie dopuszcza się stosowanie drabiny

ze stali nierdzewnej/ kwasoodpornej/ ocynkowanej ogniowo lub z tworzyw sztucznych ze stopniami antypoślizgowymi.

Lokalizacja zbiornika i rozwiązania szczegółowe wg planu sytuacyjnego oraz rysunku schematycznego zbiornika. **Posadowienie zbiornika zaprojektować po wyborze konkretnego producenta z uwzględnieniem warunków gruntowo-wodnych i ewentualnego zabezpieczenia przeciwwyporowego.**

UWAGA: Przed zamówieniem zbiornika należy zweryfikować, czy wybrany producent oferuje rozwiązanie 1:1. W przeciwnym wypadku konieczne zmiany skonsultować z projektantem.

10. INSTALACJA GAZU PŁYNNEGO

Instalacja gazu płynnego zostanie szczegółowo rozwiązana w projekcie kotłowni gazowej, który będzie stanowić odrębne opracowanie. Lokalizacja zbiornika przedstawiona na planie sytuacyjnym.

11. ROBOTY ZIEMNE

Przewody zewnętrzne należy montować w przygotowanych wykopach liniowych wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. Szerokość wykopów w świetle ich obudowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić 0,9 m + średnica rury.

Wykopy dopuszcza się wykonywać mechanicznie, jednak w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach włączeń do istniejącej instalacji bezwzględnie ręcznie. Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać w gruncie o podłożu odwodnionym.

Rury należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm, a następnie należy wykonać obsypkę przewodu min. 20 cm ponad wierzch rury.

Do podsypki i obsypki należy użyć piasku drobnego i średnioziarnistego o jednakowej frakcji. Strefę ochronną rury należy starannie zagęścić warstwami ze zwróceniem szczególnej uwagi na podbiciu rur w „pachwinach”. Stosowanie zagęszczenia mechanicznego na całej szerokości wykopu dopuszczalne jest po wykonaniu warstwy ochronnej kanału min. 30 cm ponad wierzch rury.

Wypełnienie reszty wykopu może nastąpić gruntem rodzimym w zależności od jego składu (bez kamieni i grud) i stopnia zagęszczenia wykopu. Zasypkę wykopów należy przeprowadzać w trzech etapach z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu. Zagęszczenie gruntu wykonywać do poziomu podbudowy pod nawierzchnię. Stopień zagęszczenia gruntu $ID=1,0$.

Po zakończeniu robót montażowych, a przed zasypaniem wykopu dokonać geodezyjnej inwentaryzacji ułożonych rurociągów. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-81/B-03020, PN-B-06050:1999.

Wykonanie instalacji

Instalacje powinny być wykonane przez uprawnionych hydraulików. Całość robót należy wykonać z wyżej przywołanymi normami i przepisami oraz zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP i p. po obowiązującymi w dniu wykonywania robót, a w szczególności:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1997 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. Nr 80, poz. 912),

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2004 r. w sprawie Bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313).

Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny placu budowy. Roboty wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlanych i montażowych oraz obowiązującymi normami. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić rzędne istniejących sieci, do których się włączamy.

Przewody przed zasypaniem powinny być sprawdzone pomiarami w planie i wysokościowo. W przypadku natrafienia na niezaznaczone w projekcie przewody lub inne obiekty podziemne należy zawiadomić dozór techniczny. Na terenie, gdzie wcześniej wykonano część uzbrojenia podziemnego, a w szczególności kable energetyczne, należy przy robotach ziemnych zachować szczególną ostrożność wykonując je ręcznie.

12. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Wodę zimną do budynku należy doprowadzić z zewnętrznej instalacji wodociągowej projektowanej na terenie inwestycji zasilanej z przyłącza z sieci w90 na dz. Nr 132/3. Dla rozliczenia ilości zużywanej wody projektuje się indywidualny dla budynku zestaw wodomierzowy, który umieszczony zostanie w studni wodomierzowej. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie. Instalacja wodna musi pokryć potrzeby bytowo-gospodarcze budynku oraz zapotrzebowanie do wewnętrznego gaszenia pożaru.

W budynku nie przewiduje się zestawu do podnoszenia ciśnienia wody.

Przygotowanie ciepłej wody dla budynku w projektowanej kotłowni – wg projektu kotłowni, które stanowi odrębne opracowanie. Rury prowadzić równolegle do przewodów zimnej wody – trasy w części rysunkowej opracowania.

Instalację bytową tranzytową oraz piony projektuje się z rur PP. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji tj. przewody rozprowadzające od miejsca rozdziału oraz indywidualne podejścia pod przybory sanitarne projektuje się z rur i kształtek wielowarstwowych PEX/Al/PE łączonych poprzez złączki zaprasowywane. System montażu należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur. Przewody doprowadzające wodę do przyborów sanitarnych w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się prowadzić w bruzdach ściennych.

Indywidualne podejścia do armatury czerpalnej wykonać w krytej bruzdzie ściennej w osi przyboru czerpalnego. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych wykonać w rurach osłonowych PESZEL.

Przejścia przewodów instalacji wodnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o co najmniej jedną dymensję od średnicy przewodu i klasie odporności ogniowej takiej jak przegroda. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nieagresywnymi i elastycznymi. Tuleja ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei nie powinny znajdować się żadne połączenia przewodu. Tuleja ochronna ma być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej. Przebieg oraz średnice przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

Piony instalacji zimnej wody bytowej otulić izolacją przeciwwoszeniową np. z pianki spełniającą odpowiednie wymagania p.poż., o grubości 9 mm lub innej o podobnych właściwościach.

Na odgałęzieniach od poziomych przewodów rozdzielczych, obsługujących poszczególne grupy przyborów lub urządzeń, zamontować zawory odcinające, umożliwiające odcięcie poszczególnych odcinków instalacji. Przewody cyrkulacyjne wyposażyć natomiast w zawory termostatyczne. Zawory zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Punkty poboru wody wraz z armaturą czerpalną wykonać zgodnie z projektem architektury i wytycznymi Inwestora. Na podejściach pod przybory sanitarne oraz zawory czerpalne zamontować zawory odcinające. Wszystkie zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażyć w zawór

antyskażeniowy typu HA. Wysokość montażu podejść pod przybory dostosować do rodzaju elementów białego montażu (łazienki przystosowane dla małych dzieci).

Izolację instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z PN – 85/B-02421. Projektuje się wykonanie izolacji przeciwwoszeniowej wody zimnej bytowej grubości 9 mm. Na kondygnacji garażu zastosować dla przewodów wody zimnej izolację grubości 19mm. Natomiast izolację cieplną wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji grubości zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4

Zastosowana izolacja musi spełniać obecne wymagania ochrony przeciwpożarowej tj. klasa reakcji na ogień. Projektuje się izolację z pianki polietylenowej THERMAFLEX ThermaSmart PRO o klasie nierozprzestrzeniania ognia BL – s1, d0. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Instalacja wody ciepłej musi umożliwić uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temp. nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C. Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C.

13. INSTALACJA HYDRANTOWA

Zaprojektowano rozdział instalacji wewnętrznej na potrzeby bytowo-gospodarcze i przeciwpożarowe. Na odgałęzieniu instalacji wody bytowej, za odejściem do wewnętrznej instalacji p.poż., należy zamontować zawór pierwszeństwa o średnicy nominalnej rurociągu zimnej wody, z presostatem na instalacji hydrantowej. Na zaworze należy nastawić minimalne ciśnienie, które musi być w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Jeżeli ciśnienie w instalacji p.poż. spadnie poniżej nastawionego ciśnienia na zaworze na skutek zwiększonych rozbiorów, zawór automatycznie odcina zasilanie wody dla instalacji bytowej. Przy zaworze pierwszeństwa wykonać by-pass umożliwiający konserwację zaworu bez odcinania dopływu wody do odbiorników w budynku, zgodnie z wytycznymi producenta armatury. Zawór pierwszeństwa w wykonaniu NC (brak zasilania awaryjnego) z układem ręcznego otwierania. Za zaworem pierwszeństwa, po ok. 1,0m za zaworem, możliwa zmiana materiału na instalacji zimnej wody na materiał palny.

Nie jest wymagany montaż zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie na potrzeby instalacji hydrantowej.

Projektuje się hydranty HP25 o wydajności 1,0 l/s w szafkach przystosowanych do umieszczenia węża i gaśnicy. Lokalizacje hydrantów wg projektu architektury. Zawór hydrantowy powinien być umieszczony na wysokości 1,35 \pm 0,1 m m licząc od poziomu podłogi w miejscu zainstalowania hydrantu. Zamek uniwersalny – otwarcie następuje po wyłamaniu pokrywy PVC lub przy pomocy klucza serwisowego. Wymagane ciśnienie na najniekorzystniej usytuowanym zaworze hydrantowym HP25 \geq 0,2MPa

Przewody instalacji hydrantowej wykonać jako rury stalowe ocynkowane wg PN-H-74200:1998 łączone na gwint. Połączenia gwintowane należy uszczelnić przy użyciu pakul i past uszczelniających. Z uwagi na materiał z jakiego projektuje się doziemną instalację wodociągową (rura PE) min. 0,5 m przed budynkiem wykonać przejście PE/stal. Odcinek instalacji stalowej w gruncie, aż do wejścia do budynku zabezpieczyć antykorozyjnie lub wykonać z rur z fabrycznie wykonaną powłoką antykorozyjną. Wejście do budynku wykonać w tulei ochronnej z materiału niepalnego dwa nominaly większej niż rura przewodowa.

Przewody instalacji hydrantowej prowadzić pod stropem. Indywidualne podejścia pod hydranty wykonać w osi zaworu hydrantowego.

System montażu należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur. Kompensacje na rurociągach instalacji wodociągowej stosować wg wytycznych wybranego producenta. Przewody prowadzone pod stropem mocować za pomocą uchwytów i zawiesi stalowych z wkładką gumową.

Wszystkie rurociągi wody zimnej hydrantowej należy otulić izolacją przeciwwoszeniową np. z pianki spełniającej odpowiednie wymagania p.poż., o grubości 19 mm lub innej o podobnych właściwościach.

Po wykonaniu instalacji p.poż. należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Przy próbie należy zastosować ciśnienie odpowiadające 1,5 wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

Cyrkulację wody w instalacji przeciwpożarowej projektuje się zapewnić przez podłączenie instalacji na końcowym odcinku do płuczki zbiornikowej wc.

Przejścia przewodów instalacji hydrantowej przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o co najmniej jedną dymensję od średnicy przewodu i klasie odporności ogniowej takiej jak przegroda. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nieagresywnymi i elastycznymi. Tuleja ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei nie powinny znajdować się żadne połączenia przewodu. Tuleja ochronna ma być trwale osadzona w przegrodzie budowlanej.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na nieszczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne $P_{\text{próbne}}=1.0\text{MPa}$. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706. Po pomyślnym wyniku próby należy instalację zdezynfekować i przeprowadzić badania bakteriologiczne i fizyko-chemiczne zlecając je do odpowiedniej Stacji Sanitarnej – Epidemiologicznej lub dowolnemu podmiotowi posiadającemu odpowiedni certyfikat.

14. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki bytowo-gospodarcze powstające w budynku projektuje się odprowadzić do sieci kanalizacji sanitarnej Ø160 na działce 132/3 poprzez proj. przyłączy. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania.

Kanalizacja sanitarna w budynku będzie odbierać ścieki z wszystkich projektowanych przyborów w pomieszczeniach. Odprowadzenie ścieków z pionów rozprowadzić podposadzkowo z rur tworzywowych PVC Ø110 oraz Ø160. Piony i podejścia do przyborów sanitarnych wykonać z rur PP niskosumowych. Podejścia do misek ustępowych zakończyć kołnierzem z zaślepką w osi przyboru. Pozostałe odprowadzenia kanalizacji sanitarnej z przyborów sanitarnych prowadzić w przedściankach instalacyjnych, pod stropem (dotyczy natrysów i wpustów na +1) lub podposadzkowo, wyjścia zaślepić na odpowiednich wysokościach.

Na każdym pionie na najniższej kondygnacji, przed odsadzką pionu montować czyszczaki ze szczelną pokrywą. Wszystkie wpusty podłogowe oraz odwonienia liniowe należy zasyfonować. Piony i przewody kanalizacyjne prowadzone pod stropem lub przed ścianą obudować.

Rury kanalizacyjne prowadzone pod posadzką projektuje się z rur PVC kielichowych litych klasy S SN8 (SDR34) Ø110 oraz Ø 160 łączonych na uszczelki.

Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończyć rurami wywiewnymi o średnicy większej o 1 dymensję niż pion. Na każdym pionie, na najniższej kondygnacji montować rewizje kanalizacyjne. Na przewodach kanalizacyjnych czyszczaki umieszczać zgodnie z wymogami PN-92/B-01707. Zawory napowietrzające stosować w miejscach wskazanych na załączniku graficznym.

Załamania na poziomach kanalizacyjnych można wykonywać tylko za pomocą łagodnych łuków lub podwójnych kolan 45°.

Trasy instalacji i dokładne lokalizacje urządzeń w części rysunkowej opracowania.

Instalacje skroplinową prowadzić z rur PVC-U klejonych o średnicy minimum 32mm. Grawitacyjne odprowadzenia z urządzeń zasyfonować. W przypadku wpięcia bezpośrednio do pionu przed włączeniem obligatoryjnie wykonać zabezpieczenie przeciwzapachowe (syfon). Trasy instalacji skroplinowej przedstawiono w części graficznej.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy zagwarantować aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów.

15. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odprowadzenie wody opadowej z połączy dachu projektowanego budynku poprzez rury spustowe na teren wokół budynku. Lokalizacja pionów spustowych w projekcie architektury.

16. UWAGI I WYTYCZNE DLA WYKONAWCY

- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producentów rur.
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.

- W trakcie wykonywania robót bezwzględnie należy przestrzegać przepisów BHP.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Projekt podlega ochronie prawnej w oparciu o ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

17. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do realizacji instalacji należy dokładnie zapoznać się z zakresem
 - i wymaganiami dokumentacji projektowej i wszystkie zastrzeżenia lub wątpliwości należy zgłosić przed przystąpieniem do prac budowlanych,
 - Wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania robót i zasadami sztuki budowlanej, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe,
 - Wszelkie materiały użyte w budynku muszą posiadać aktualne atesty polskie i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie,
 - Należy przestrzegać przepisy BHP,
 - Projekt podlega ochronie prawnej w oparciu o ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają każdorazowo

Szczegóły dotyczące zaprojektowanych rozwiązań technicznych zostały przedstawione w części graficznej opracowania. Dopuszcza się zmiany zastosowanych w niniejszym projekcie materiałów i urządzeń. Wymaga to uzgodnienia z Projektantem. Materiały zastępujące powinny cechować się takimi samymi parametrami technicznymi i eksploatacyjnymi, a ponadto muszą one odpowiadać normom i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym.

18. OBLICZENIA

18.1. ZBIORNIK RETENCYJNY

F	pow.dachów [ha]	
	pow.ulic [ha]	0,3161
	pow. zieleni [ha]	0,0000
	pow. Ażurowa+dach zielony	0
Ψ	wsp.spływu- dach	1
	wsp.spływu- ulica	0,72
	wsp.spływu- zieleni	0,1
	wps.spływu ażur.	0
Q	Qdach[dm3/s]	0,0
	Qulica[dm3/s]	44,0
	Qzieleni[dm3/s]	0,0
	Qażur[dm3/s]	0,0
$\Psi_{\Sigma r}$	0,7200000	

Qcałk	44,0
-------	------

Czas t[min.]	q [dm ³ /(s*ha)]	Qm=q*F*ψ [dm ³ /s]	Qdop [dm ³ /s]	Q=Qm- Qdop [dm ³ /s]	V=Q*t*s [m ³]
5	382	86,9	0,0	86,9	28,69
10	279,6	63,6	0,0	63,6	42,00
15	233	53,0	0,0	53,0	52,50
30	170,6	38,83	0,0	38,8	76,88
45	125,3	28,5	0,0	28,5	84,70
60	100,7	22,9	0,0	22,9	90,76
90	74,12	16,9	0,0	16,9	100,20
120	59,5	13,5	0,0	13,5	107,25
180	43,7	9,9	0,0	9,9	118,16

18.2. DOBÓR SEPARATORA I OSADNIKA

POWIERZCHNIA UTWARDZEŃ PRZYNALEŻNA DO SRP1: 3161 m²

AZR= 3161*0,72=2276 m²=0,2276 ha

qnom= 15 dm³/s*ha (zlewnia typu A)

qmax= 233,3 dm³/s*ha

Qnom=15*0,2276=3,41 dm³/s

Qmax = 233,3 (dm³/(s*ha)) *0,2276=53,09 dm³/s

Vos= (200*NS)/f_d =200*3=600

Dobrano separator 6/60-/600 z by-pass'em zintegrowany z osadnikiem 600 dm³.

18.3. OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody	Woda zimna q _n	Woda ciepła q _n
			[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1	Umywalka	17	0,07	1,19	1,19
2	Zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,14
3	Wanna	0	0,15	0,00	0,00
4	Natrysk	6	0,15	0,90	0,90
5	Pisuar	2	0,30	0,60	-
6	Płuczka zbiornikowa	14	0,13	1,82	-
7	Pralka	0	0,25	0,00	-
8	Zawór czerpalny dn 15 mm	0	0,30	-	0,00
9	Zawór czerpalny dn 15 mm	2	0,30	0,60	-
Σq _n				5,25	2,23
q=0,682(Σq _n) ^{0,45} -0,14 Σq _n ≤20 q=0,4(Σq _n) ^{0,54} +0,48 Σq _n >20				1,30	0,84
Przepływ obliczeniowy dla obiektu na cele bytowo gospodarcze				1,55	dm ³ /s

18.4. OBLICZENIOWY ODPŁYW SCIEKÓW BYTOWYCH

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Równoważnik odpływu AWs	ΣAWs
1	Umywalka	17	0,5	8,5
2	Zlewozmywak	2	1,0	2,0
3	Wanna	0	1,0	0,0
4	Natrysk	6	1,0	6,0
5	Pisuar	2	0,5	1,0
6	Płuczka zbiornikowa	14	2,5	35,0
7	Pralka	0	1,5	0,0
8	Wpust podłogowy 50 mm	2	1,0	2,0
ΣAWs				54,5
		q_s	$K= 0,7$	5,2
Dobrano średnicę przyłącza PVC 160x4.7 mm, i=1,5%				

PROJEKTANT
mgr inż. Marcin Kosieniak
KUP/0148/POOS/08