

BIURO PROJEKTÓW



INSTAL-SAN
Emanuela Liwska

Instal - San Emanuela Liwska

11 - 036 Gietrzwałd, Unieszewo 63F

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE SANITARNE

INSTALACJA HYDRANTOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM DLA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

INWESTOR: CENTRUM EDUKACJI I PRACY MŁODZIEŻY W OLSZTYNIE
ul. Artyleryjska 3B 10-165 Olsztyn

ADRES: UL. ARTYLERYJSKA 3B 10-165 OLSZTYN DZ. NR 31-1/159

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Przemysław Liwski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: WAM/0161/PWBS/19	Branża sanitarna	08.2023r.	
Sprawdzający	mgr inż. Robert Błazek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień: WAM/0021/PWOS/08	Branża sanitarna	08.2023r.	

SPIS TREŚCI

I.	OŚWIADCZENIE	3
II.	UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4
III.	OPIS TECHNICZNY	10
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	10
2.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	10
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	10
4.	INSTALACJE SANITARNE – WYMAGANIA OGÓLNE	10
5.	STAN ISTNIEJĄCY	10
6.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	11
6.1.	ŹRÓDŁO ZASILANIA W WODĘ	11
6.2.	PRZYŁĄCZE WODY	11
6.3.	UKŁADANIE PRZEWODÓW	11
6.4.	ROBOTY ZIEMNE	11
6.5.	WODA NA CELE BUDOWY	12
6.6.	POMIAR ZUŻYCIA WODY ZIMNEJ	12
6.7.	ODWODNIENIE WYKOPÓW	13
6.8.	ODBIÓR TECHNICZNY I DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA	13
6.9.	SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	13
6.10.	WYMAGANE ODLEGŁOŚCI PRZY PROWADZENIU INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	14
6.11.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	14
6.12.	OZNAKOWANIE WODOCIĄGU	14
6.13.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	14
6.14.	PRÓBY	14
6.15.	ODBIORY WODOCIĄGU	14
6.16.	WARUNKI WYKONANIA	15
7.	INSTALACJA PPOŻ. HYDRANTOWA	15
8.	PRÓBY I ODBIÓR INSTALACJI	15
9.	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY PPOŻ.	16
10.	WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI.	16
11.	PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI.	17
12.	PRÓBY CIŚNIENIOWE / PŁUKANIE.	17
13.	PRZYRZĄDY I SPRZĘT DO PRÓB.	18
14.	RURY PODDAWANE PRÓBOM I PROCEDURA PRÓB.	18
15.	INFORMACJA BIOZ	19
15.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	19
15.2.	ZAKRES ROBOT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	19
15.3.	ZAGROŻENIA ZDROWIA LUDZI	19
15.4.	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW	19
15.5.	ZAŁECENIA	19
16.	UWAGI KOŃCOWE	20

I. OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja branży sanitarnej pt.:

INSTALACJA HYDRANTOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM DLA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

INWESTOR: **CENTRUM EDUKACJI I PRACY MŁODZIEŻY W OLSZTYNIE**
ul. Artyleryjska 3B 10-165 Olsztyn

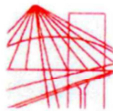
ADRES: **UL. ARTYLERYJSKA 3B 10-165 OLSZTYN DZ. NR 31-1/159**

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3. Ustawy z dnia 7. lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. Poz. 1202 z późniejszymi zmianami)

Projektant:
mgr inż. Przemysław Liwski
upr. bud. WAM/0161/PWBS/19

Sprawdzający:
mgr inż. Robert Błażek
upr.bud. WAM/0021/PWOS/08

II. UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA OKRĘGOWA
KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM.OKK.U.78.19.187.19

Olsztyn, dnia 11 grudnia 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4b i art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan PRZEMYSŁAW KAROL LIWSKI

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 11 kwietnia 1982 r. w Olsztynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0161 /PWBS/19

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi 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:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz
2. mgr inż. Wojciech Rudzki
3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Pan Przemysław Karol Liwski upoważniony jest:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 – 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
 - c) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - d) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - e) wykonywania nadzoru inwestorskiego.

- II. Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

- III. Na podstawie art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane uprawnienia niniejsze bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

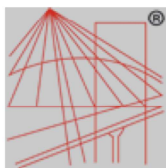
1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

2. mgr inż. Wojciech Rudzki

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz

Otrzymuje:

1. Pan Przemysław Karol Liwski
11-036 Gietrzwałd, Unieszewo 63F
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WAM-75P-T23-FN4 *

Pan Przemysław Liwski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0027/20
adres zamieszkania ul. Unieszewo 63 F, 11-036 Gietrzwałd
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-02 roku przez:

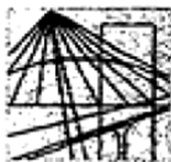
Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu ROBERTOWI MARKOWI BŁAŻEK
magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
ur. dnia 13 października 1965 r. w Kętrzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0021/PWOS/08

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, 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.

Poniesienie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasińkowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

Pan Robert Marek Błażek upoważniony jest :

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 23 ust. 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 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.
- III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Robert Marek Błażek
11-100 Lidzbark Warmiński, ul. Kościuszki 14/10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stojanowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-GFZ-PBK-YEZ *

Pan Robert Błażek o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0170/01
adres zamieszkania ul. Spółdzielców 22 A, 11-100 Lidzbark Warmiński
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-20 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



Podpisany elektronicznie Jarosław Kukliński
Data: 2023-01-20 10:44:17 CEST
Numer: 10000000000000000000

III. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy wiodącym biurem architektonicznym, a Inwestorem.

- Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:
- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747),
- oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 (Dz. U. Nr 124 poz. 1030) w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Ekspertyza techniczna dostosowania budynku użyteczności publicznej przy ul. Artyleryjskiej 3b w Olsztynie do wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej opracowaną przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr. inż. Macieja Hamerskiego.
- Polskie Normy.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane opracowane przez biuro architektoniczne,
- wytyczne inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje dostosowania budynku użyteczności publicznej w zakresie instalacji hydrantowej. Pozostałe wymagania przyjęte w w/w ekspertyzie wg odrębnego opracowania.

4. INSTALACJE SANITARNE – WYMAGANIA OGÓLNE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- „Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”,
- „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji,
- Polskimi Normami,
- zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek zasilony jest w wodę z istniejącej sieci wodociągowej. Istniejące przyłącze należy zdemontować i zaślepić w miejscu włączenia w istniejącą sieć za pomocą opaski naprawczej. Z uwagi na konieczność dostosowania budynku do wymagań przeciwpożarowych projektuje się nowe przyłącze wodociągowe do celów bytowych oraz do wewnętrznego gaszenia pożaru – instalacja hydrantowa.

Demontaż istniejącego przyłącza wykonać po wykonaniu projektowanego. Należy zapewnić stałe zasilenie wody dla celów bytowych w budynku.

Ścieki z budynku są odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Przyłącze kanalizacji sanitarnej pozostawia się bez zmian i nie jest przedmiotem niniejszego projektu.

6. Przyłącze wodociągowe

6.1. Źródło zasilania w wodę

Źródłem zasilenia w wodę będzie istniejąca sieć wodociągowa PE 160mm zlokalizowana na dz. nr 31-1/154. Włączenie do sieci poprzez trójnik siodłowy 160 z odejściem 63mm. Zasuwa odcinająca DN50 z miękkim uszczelnieniem klina. Skrzynkę do zasuwy obudować betonem i opisać na tabliczce. Do połączeń kołnierзовых należy stosować jedynie uszczelki gumowo – stalowe typu „G-S-W”. Do zasuwy należy stosować obudowę sztywną, a jej główkę zlokalizować w świetle skrzynki. Do zasuw stosować skrzynki uliczne z korpusem i pokrywą z żeliwa szarego.

Włączenie do sieci wodociągowej wykonać pod nadzorem Gestora sieci.

Ciśnienie w sieci, zgodnie z protokołem badania hydrantów przeprowadzonego w dniu 27 września 2023r przez Strażak, Agencja Ochrony Przeciwpowodzi, 84-242 Luzino, ul. Osiedlowa 10 dla hydrantu DN80 zlokalizowanego na sieci PE160 (sieć włączeniowa) wynosi: ciśnienie statyczne 5,4Bar, ciśnienie dyn. 0,4Bar, wydajność 14,14dm³/s.

6.2. Przyłącze wody

Zaprojektowano przyłącze wody z rur PE100 SDR17 ø63mm. Woda będzie wykorzystywana do celów bytowych oraz przeciwpożarowych.

Nad projektowanym rurociągiem 30cm od jego górnej krawędzi należy ułożyć taśmę lokalizacyjną PVC z wkładką metalową, szerokości 20cm koloru niebieskiego, którą należy połączyć z metalowymi elementami armatury wodociągowej.

6.3. Układanie przewodów

Projektowany wodociąg na całej długości ułożony będzie w ziemi na głębokości ok 1,5-1,8m.

Po wykonaniu wykopu przygotować podłoże z warstwy piasku o grubości 20 cm, zagęścić je i wyprofilować w obrębie kąta 90o.

Rurociąg należy wykonać w obsypce piaskowej o grubości:

- 20 cm podsypki,
- 30 cm nasypki ponad górną tworzącą przewodu.

Rurociąg należy zasypywać mokrym piaskiem bez kamieni ubijając warstwami. Przed zasypaniem wykopu na powierzchni nasypki piaskowej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową.

Wykopy w pobliżu istniejących rurociągów i kabli muszą być wykonywane ręcznie.

Wejście do budynku wykonać w rurze osłonowej PE. Przejście przez ścianę gazoizolacyjną. Wejście przewodu wodociągowego zaizolować pianką poliuretanową, obustronnie – dodatkowo uszczelnić manszetą. Rurą osłonową PE należy przejść pod ławą budynku i zakończyć poniżej punktu zero, a przed budynkiem zakończyć w odległości minimum 1m od ławy.

6.4. Roboty ziemne

Na trasie trasy instalacji należy usunąć warstwę humusu. Humus i nadkład czasowo zdjęty z terenu wykopów będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Roboty ziemne pod wodociąg w większości wykonywane będą mechanicznie. W miejscach kolizji z uzbrojeniem wykopy ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne związane z budową instalacji wodociągowej z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Zgodnie z Instrukcją stosowania rur z tworzyw sztucznych, szerokość wykopu pod rury o średnicy do 315 mm winna wynosić 0,85-1,15 m. W strefie wysokich wód gruntowych wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte. Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Możliwe jest zastosowanie dla zabezpieczenia wykopów obudowy systemowej typu segmentowego. Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należycie

odwodnionym. Należy liczyć się z powstaniem w trakcie odwadniania rozluźnienia gruntu rodzimego w dnie wykopu oraz wymywaniem gruntu spoza ścian wykopu. Należy więc zapewnić bardzo dobre przyleganie zapuszczanych szalunków do zabezpieczania gruntu rodzimego oraz bardzo dobre ich rozparcie - zwłaszcza w górnej części umocnienia. Strefa prowadzenia rury (15 cm podsypkę oraz obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury) należy wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona w procencie co najmniej równym zagęszczeniu zasypki właściwej (nigdy nie mniejszym). Należy zwracać szczególną uwagę na to by w gruncie zasypki w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Na obszarze gdzie poziom wód gruntowych na to pozwala przewiduje się wykonywanie wykopów skarpowych bez obudowy, z obudową szczelną w strefie kanałowej. Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać rurę warstwą piasku grubości 10 cm. Pozostałą część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia (90% stanu pierwotnego) Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem zaznaczonym na planie sytuacyjnym należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych. Przyłącze należy wykonywać metodą wykopu otwartego. Roboty ziemne wykonać mechanicznie z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu. Dno wykopu pod ułożenie rury należy wykonać ręcznie. Stosować podsypkę z piasku o grubości 20 cm i nadsypkę – 30 cm. Jako materiał na obsypkę i nadsypkę (strefa ochronna rury i strefa nad rurą) stosować materiał syпки taki jak: żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru(kategorii I, II lub III). Pozostałą część wykopu można zasypać wykorzystując grunt rodzimy. Zagęszczanie gruntów w wykopie powinno odbywać się warstwami z zagęszczaniem co 10-30 cm. Stopień zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić: - pod drogami 95% wg. zmodyfikowanej metody Proctora, poza drogami 85% wg. zmodyfikowanej metody Proctora.

6.5. Woda na cele budowy

Nie przewiduje się konieczności zastosowania wody na cele budowy.

6.6. Pomiar zużycia wody zimnej

Projektuje się pomiar zużycia wody poprzez zestaw wodomierzowy składający się z wodomierza ultradźwiękowego, zaworu antyskażeniowego typ EA oraz zaworów odcinającym. Za zestawem wodomierzowym zaleca się zamontować filtr siatkowy.

Obliczenie zapotrzebowania wody dla budynku:

rodzaj przyboru	ilość	woda zimna		woda ciepła	
		obc. jedn.	obc. cał	obc. jedn.	obc. cał
Bateria umywalkowa	4	0,07	0,28	0,07	0,28
Bateria zlewozmywakowa	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Płuczka ustępowa	4	0,13	0,52	0,00	0,00
Bateria natryskowa/wannowa	1	0,15	0,15	0,15	0,15
Σqn = suma obc całkow			1,02		0,50
Σqn = suma obc całkow + cwu				1,52	
$q=0,4 \cdot (\Sigma qn)^{0,54} + 0,48$		l/s	0,98		
		m ³ /h	3,53		

Łączne zapotrzebowanie wody: zimna + woda ciepła

$$q=0,4 \times \Sigma qn^{0,54} + 0,48 = 0,98 \text{ l/s} = 3,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapewnienie wody do celów przeciwpożarowych, założono jednoczesne działanie dwóch hydrantów DN25 o wydajności jednostkowej 1,0dm³/s, łączna wydajność 2,0dm³/s = 7,2m³/h.

Dla doboru wodomierza przyjęto działanie dwóch hydrantów o łącznej wydajności 7,2m³/h oraz udział 15% wody bytowej, zatem:

$$Q = 7,20 + 0,53 = 7,73 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla opomiarowania wody jako wodomierz główny dobrano wodomierz ultradźwiękowy o przepływie $Q_3 = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN32. Montaż zgodnie z PN-B-10720: 1998. Za wodomierzem po stronie instalacji zamontować zawór antyskażeniowy EA DN50. Wodomierz montuje PWiK Olszyn.

Spadek ciśnienia na zespole wodomierzowym oraz przyłączy.

6.7. Odwodnienie wykopów

W przypadku wysokich stanów wód gruntowych przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 1,0 m przy wydajności jednego igłofiltru ok. $0,2 \text{ m}^3/\text{h}$. Na pozostałych odcinkach poziom wód gruntowych jest niższy (1.5-2 m ppt.) lecz miejscami istnieje możliwość napływu wód do wykopu.

W tym wypadku zakłada się pompowanie wody bezpośrednio z wykopu, poprzez specjalne studnie wykonane z kręgów betonowych $\phi 600$ o głębokości 1,5m poniżej dna wykopu umieszczone w odległości ok. 2.0 m od wykopu lub za pomocą igłofiltrów.

Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadawiania rurociągu. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu. Wykonawca w kalkulacji kosztów odwodnienia musi uwzględnić możliwość podniesionego poziomu wód gruntowych w stosunku do podanego wg badań. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

6.8. Odbiór techniczny i dokumentacja powykonawcza

Budowany odcinek instalacji podziemnej wodociągowej może być zgłoszony do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych i robót budowlanych.

Z wszystkich prób i testów sporządzić odpowiednie protokoły odbioru. Pozytywny wynik prób poświadczony przez Inspektora Nadzoru stanowić będzie podstawę do sporządzenia protokołu odbioru końcowego i przekazania instalacji do eksploatacji. Po zakończeniu odbioru instalacja powinna być postawiona w stan gotowości - czuwania i być stale zdolna do działania.

Po zakończeniu prac montażowych i odbiorze należy skompletować dokumentację techniczną ruchową dostarczonych urządzeń, zaktualizować dokumentację wykonawczą instalacji na dokumentację powykonawczą, skompletować protokoły odbiorowe i przekazać instalację przyszłemu użytkownikowi.

Prace konserwacyjne, zmiany i naprawy trzeba przeprowadzać w możliwie krótkim czasie z zachowaniem wszelkich kroków mających na celu minimalizację negatywnych wpływów wyłączeń instalacji. Jeżeli nie chodzi o awarię, to zgodę na wyłączenie instalacji może wydać tylko użytkownik instalacji. Zanim instalacja zostanie częściowo lub całkowicie wyłączona w celu wykonania prac konserwacyjnych lub remontowych trzeba skontrolować teren całego obiektu pod kątem oznak powstawania pożaru i powiadomić Państwową Straż Pożarną o planowanym wyłączeniu.

Kompletny wykaz prac kontrolnych i sposób ich wykonania dla całej instalacji i sieci wodociągowej dla obiektu (w tym pompowni pożarowej i zbiornika wody) musi być ujęty w książce eksploatacji instalacji, którą ma obowiązek prowadzić użytkownik obiektu

6.9. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem należy dodatkowo zabudować rurą ochronną na projektowanym rurociągu. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela

Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,

W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Wykonawca

W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

W miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną na rurze wodociągowej należy zamontować rury osłonowe PE100 SDR17 o 2 dymensje większe niż rura produktowa. Długość rury osłonowej min. 2m.

6.10. Wymagane odległości przy prowadzeniu instalacji wodociągowej

Odległość skrajni przewodów instalacji wodociągowych od urządzeń podziemnych i

naziemnych powinna wynosić:

• od kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych (w miejscu skrzyżowań na kabel nałożyć rurę ochronną)	0.80m
• od przewodów kanalizacyjnych	1,4 m
• od słupów oświetleniowych, telekomunikacyjnych	2,0 m
• od podziemnych i naziemnych znaków geodezyjnych	2,0 m
• od ogrodzeń	1,5 m
• od gazociągów średniego ciśnienia	1,5 m

6.11. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury przewodowe PE 100 SDR 17 nie wymagają zabezpieczenia.

6.12. Oznakowanie wodociągu

Trasę instalacji wodociągowej należy oznakować lokalizacyjną taśmą ostrzegawczą z wkładem metelicznym o parametrach technicznych :

- Taśma ostrzegawcza polietylenowa niebieska, nadruk UWAGA WODOCIĄG szer. 20cm, dł. 100m.

Taśmę należy montować 20 cm ponad wierzchem rury. Armatura instalacji wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN -B-09700. Przejścia wodociągu pod drogami oraz rowami należy oznakować za pomocą słupków znacznikowych, po obu stronach drogi lub rowu, pomalowanych na niebiesko. Oznakowanie wodociągu wykonać zgodnie z PN-86/B-09700 stosując typowe tabliczki informacyjne montując je w widocznych miejscach.

6.13. Płukanie i dezynfekcja

Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Wodę wodociągową, po zakończeniu prób, należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji, należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji, należy przewód ponownie przepłukać.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników należy spisać protokół.

6.14. Próby

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Wodociąg uważa się za szczelny jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 min. Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Po dezynfekcji przewody ponownie przepłukać, a wodę poddać analizie bakteriologicznej.

6.15. Odbiory wodociągu

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i z odbioru końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru końcowego na podstawie, którego przekazuje się inwestorowi wykonaną sieć.

6.16. Warunki wykonania

Projektuje się ułożenie wodociągu w wykopach wąskoprzestrzennych.

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Wykopy pod sieć wodociągową wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę.

Przygotowanie podłoża w wykopie pod rury należy wykonać z podsypki piaskowej. Minimalna grubość podsypki po zagęszczeniu w zakresie 95% stopni Proctora powinna wynosić 200 mm.

W przypadku pojawienia się wody gruntowej na dnie wykopu lub wystąpienia efektu kurzawkowego należy obniżyć poziom wody gruntowej poprzez zastosowanie studni pompowych lub drenów instalowanych na etapie układania rur i funkcjonujących do czasu aż rura nie zostanie przykryta gruntem w stopniu wystarczającym do przeciwdziałania wyporowi lub osunięciu się ścian wykopu.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL. Zeszyt 3. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- Instrukcjami montażowymi poszczególnych producentów.

7. INSTALACJA PPOŻ. HYDRANTOWA

Instalację ppoż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Szafki hydrantowe DN25 wyposażone zostaną w prądownice i wąż półsztywny składany o długości 30 m. Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki. Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s. Do obliczeń przyjęto jednoczesny pobór z dwóch czynnych hydrantów DN25 o wydajności 1,0x2=2,0 dm³/s.

Na odgałęzieniu instalacji ppoż. od przewodu wody użytkowej zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Na przewodzie wody użytkowej (przy odgałęzieniu z instalacją hydrantową) należy zamontować zawór pierwszeństwa Honeywell VV300 dn 25 zabezpieczający instalację hydrantową przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia na skutek nieszczelności.

Zawór pierwszeństwa w normalnych warunkach (brak pożaru) jest otwarty i pracuje jak regulator ciśnienia utrzymując ciśnienie w instalacji wodociągowej bytowo – gospodarczej na stałym poziomie niezależnie od wahań ciśnienia wejściowego. W przypadku pożaru w wewnętrznej instalacji hydrantowej w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi spadek ciśnienia, zawór pierwszeństwa natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo – gospodarczej. W tym przypadku tylko wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę. Zaletą tego rozwiązania jest automatyczna możliwość odcięcia instalacji bytowo – gospodarczej, brak konieczności dostarczania energii elektrycznej oraz fakt, iż przy pracy w normalnych warunkach zawór nie jest bezczynny tylko pracuje jako reduktor ciśnienia w instalacji wodociągowej bytowej.

Instalację w pomieszczeniach o temperaturze <5°C należy wyposażać w taśmę grzejącą. Hydrant zlokalizowany na poddaszu w wersji podgrzewanej elektrycznie. Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra.

Izolację instalacji hydrantowej wykonać na poziomach i pionach - izolacja z wełny mineralnej z opłotem folii aluminiowej o grubości 15mm.

Hydranty montować w szafce hydrantowej mającej dodatkowo miejsce na gaśnicę proszkową 6-12 kg. Hydranty winien być wyposażone w znak bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" PN- 92/N-01256/01. Numer Certyfikatu, Instrukcja obsługi, Znak bezpieczeństwa "Gaśnica" PN-92/N-01256/01, Dane producenta oraz w tabliczkę znamionową. Naprawa i konserwacja hydrantu HW-52 wykonywać zgodnie z normą EN-971-1. Uwaga, w przypadku zbyt małego ciśnienia należy zamontować zestaw hydroforowy.

8. PRÓBY I ODBIÓR INSTALACJI

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czerpalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

9. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY PPOŻ.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej.

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną np. CP 601S firmy HILTI w klasie pożarowej danej przegrody.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

10. WYMAGANIA DLA PODPÓR I ZAWIESI.

Wszystkie podparcia rur powinny spełniać wymagania niniejszych warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory ustala się w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podporać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

Wszystkie podpory i wieszaki dla rur o temperaturze do 350°C należy wykonać ze stali węglowej gatunków handlowych o granicy plastyczności minimum 85N/m² przy 350°C. Części podpory lub wieszaka spawane bezpośrednio do rur ze stali stopowej, nierdzewnej lub z metali nieżelaznych powinny być zrobione z tego samego materiału co sam rurociąg. Wykonawca dostarcza materiał do wykonania i zainstalowania wszystkich podparć rur.

Wszystkie śruby „U” oraz śruby i nakrętki do podpór rurociągów powinny mieć pokrycie galwaniczne, zgodne z PN.

Podparcia rur mają być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi i PN. Prefabrykowane podpory rurowe powinny mieć właściwe etykiety z numerem podpory.

Przed wykonaniem należy sprawdzić na miejscu i jeżeli to niezbędne poprawić wymiary podpór.

Wszystkie spawania, jeżeli nie podano inaczej, należy wykonać elektrycznie spoiną 5mm.

Spawanie stali stopowych mają wykonywać wykwalifikowani spawacze.

Wszystkie gwinty powinny być metryczne, chyba że wskazano inaczej.

Po spawaniu wszystkie spoiny należy oczyścić szczotką stalową i śrutować dla usunięcia szlaku i rozprysków po spawaniu.

Podparcia wykonane ze stali węglowej należy przygotować, zagruntować i pomalować jak następuje.

Małe elementy oczyścić ręcznie, z jedną warstwą gruntu i jedną warstwą zewnętrzną wykańczającą.

W razie konieczności ponownego spawania – usunąć farbę.

Po spawaniu powierzchnie pomalować ponownie tym samym kolorem/farbą co istniejąca.

Powierzchnie oparcia stalowych podpór ślizgowych należy oczyścić szczotką i przez śrutowanie, a przy zakładaniu posmarować obficie smarem grafitowym.

Podpory typu „but” spawa się do rury po ostatecznym ustawieniu jej odległości i wysokości. Tam gdzie to możliwe, należy unikać spawania butów do elementów podparcia, należy preferować połączenia skręcane śrubami.

Materiały jak drewno i liny mogą być używane jako tymczasowe podparcia, w czasie montażu. Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm. Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

11. PRÓBY I ROZRUCH INSTALACJI.

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i w czasie konstrukcji.

Kontrola Wykonawcy ma we wszystkich przypadkach obejmować wykonanie lub spowodowanie wykonania wszystkich potrzebnych pomiarów i zapisów dla ustalenia odpowiedzialności i przydatności materiałów, oraz do upewnienia się, że wykonywana fabrykacja jest całkowicie zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, praw i warunków technicznych.

Wykonawca dostarczy kopie wszystkich dokumentów dotyczących materiałów poddanych przez Wykonawcę kontroli, świadectwa kontroli i raporty kontroli rutynowych.

W każdym przypadku powinny być one przesłane do Inspektora (cztery kopie w ciągu sześciu dni) po wykonaniu kontroli przez Wykonawcę.

Wykonawca przeprowadza próby hydrostatyczne. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru.

Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy.

Wymagane jest, aby sprzęt i/lub instalacje były kontrolowane i testowane jak tylko będą dostępne do tego celu.

Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące próbach.

Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować.

Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami i praktyką zdefiniowaną przez przedstawiciela Inwestora –Inspektora.

Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.

Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia. Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie.

Przetestowanie sprzętu odbywa się według wskazówek producenta.

Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę.

Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami.

Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.

Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

12. PRÓBY CIŚNIENIOWE / PŁUKANIE.

Rozdział niniejszy opisuje przemywanie i próby ciśnieniowe, jakie muszą być przeprowadzone na instalacji będącej w budowie dla zapewnienia czystości i wytrzymałości mechanicznej oraz szczelności rur.

Wykonawca przygotowuje procedurę płukania i prób dla wszystkich instalacji rurowych wchodzących w zakres Robót. Procedura ma podawać, które ciągi rur zostaną sprawdzone w każdej z prób oraz wartość ciśnienia próbnego. Procedurę należy przedłożyć Inspektorowi do zatwierdzenia na co najmniej dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prób ciśnieniowych.

Podczas prób ciśnieniowych należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, poprzez otwieranie odpowietrzeń lub równoważnych, dla uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniach nie

biorących udziału w próbie, oraz aby zapobiec uszkodzeniu wszystkich urządzeń, tym poddawanych próbom i pozostałym.

Należy także unikać przypadkowego wytworzenia próżni przy opróżnianiu instalacji z wody, po próbie.

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanym próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.

Nie należy wykonywać prób hydrostatycznych zanim płukanie instalacji nie odbędzie się w sposób zadowalający dla klienta.

Inspektor zostanie powiadomiony o gotowości Wykonawcy do podjęcia prób, ze wskazaniem, które odcinki przewodów i wyposażenia będą im poddane.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki mają być usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać utrzymane (lub przywrócone i zachowane przez godzinę, jeśli zostało usunięte podczas napraw) na czas dostatecznie długi, aby Inspektor mógł przeprowadzić kontrolę przecieków i innych usterek na wszystkich odcinkach linii.

Przedstawiciel Inspektora dołoży starań, aby pilnie podjąć i zakończyć tę kontrolę, i dokonać odbioru tych linii, które pozytywnie przeszły ogólne próby ciśnieniowe, tak żeby nie opóźniać okresu konstrukcyjnego.

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony przez Wykonawcę.

W razie wykrycia podczas prób potrzeby jakichkolwiek napraw lub wymian, Wykonawca niezwłocznie przeprowadzi takie naprawy. Ogólne próby ciśnieniowe danej jednostki nie będą uważane za zakończone, dopóki usunięcie usterek i wymiany nie zostaną potwierdzone ponownymi próbami, zadowalającymi dla Inspektora.

13. PRZYRZĄDY I SPRZĘT DO PRÓB.

Wykonawca zapewni sprzęt potrzebny do prób ciśnieniowych wszystkich przewodów. Są to sprężarki powietrza, zawory, oprzyrządowanie do prób ciśnieniowych, filtry, zaślepki, pokrywy, siatki itp. Wykonawca dostarczy także elementy szpulowe, ślepe kołnierze, śruby i uszczelki potrzebne do prób.

14. RURY PODDAWANE PRÓBOM I PROCEDURA PRÓB.

Wszystkie przewody układu po zamontowaniu mają być poddane próbie ciśnieniowej przeprowadzanej przez Wykonawcę w obecności przedstawiciela Inspektora wg następującej procedury.

Jeśli w niniejszym nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczone do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam gdzie ciśnienie hydrostatyczne wewnątrz naczynia ciśnienia nie jest tak wysokie, że spowoduje uszkodzenie innego osprzętu w poddanej próbie instalacji, naczynie należy zaślepić i wyizolować z instalacji poddanej próbie.

Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.

Tam, gdzie ciśnienie próbne odcinka rur jest większe od ciśnienia próbnego stosowanego do dla urządzeń podłączonych do tego odcinka, to takie podłączone urządzenie (z wyjątkiem pomp, dmuchaw, sprężarek i turbin) może być poddane próbie wodą o ciśnieniu równym ciśnieniu przewidzianym dla niego. Jeśli dany odcinek rurociągu nie ma zaworu odcinającego tuż przy takim podłączonym urządzeniu, a Inspektor uznał za właściwe dokonanie prób wszystkich części tego układu na pełne ciśnienie, Wykonawca zaślepi rurę sąsiadującą bezpośrednio z takim przyłączonym urządzeniem i przetestuje wszystkie części tej linii na pełne ciśnienie. Zaślepki trzeba także założyć na wszystkich podłączeniach do pomp, turbin, dmuchaw i sprężarek, z wyjątkiem miejsc gdzie zawory odcinające są

umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie takiego urządzenia; w takim przypadku należy założyć zawory odpowietrzające.

Szkła wodowskazowe i wszystkie inne wystawione na działanie ciśnienia części przyrządów (z wyjątkiem wspomnianych poniżej) powinny zostać włączone do próby hydrostatycznej urządzeń lub rurociągów, do których są podłączone i przetestowane przy tym samym ciśnieniu chyba, że to ciśnienie spowodowałoby uszkodzenie tych przyrządów.

Mierniki i przetworniki ciśnienia, przepływomierze wraz z przewodami rurowymi, łączącymi te przyrządy z zaworem blokowym instalacji lub z podstawowym układem rurowym, nie powinny być włączone do tej próby hydrostatycznej.

W specjalnych przypadkach, kiedy uzgodnione zostanie, że budowa jakichś części lub części układu rur powoduje, że próba hydrostatyczna jest niewykonalna, można dla tych części lub części układu rur próbę hydrostatyczną próbą pneumatyczną.

Procedury stosowane w przeprowadzaniu takich prób podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora.

Zawory odciążające i rozrywalne membrany nie są poddawane ogólnej próbie ciśnienia.

Wszystkie zakładane przed próbą uszczelki, pakunki i śruby mają być takie same, co w gotowej instalacji, z wyjątkiem uszczelki kołnierzy zwężek pomiarowych i włączów, które należy ponownie otwierać, oraz z wyjątkiem połączeń tymczasowych.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób.

Wszystkie zawory w układzie poddanych próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiiony lub zakorkowany.

Wyposażenie ruchome powinno być usunięte na czas próby.

Przyrządy pomiarowe należy przygotować do próby hydrostatycznej w następujący sposób:

- oprawki termometrów założyć po płukaniu, ale przed próbą,
- kryzy pomiarowe założyć przed próbą,
- manometry założyć po płukaniu, ale przed próbą,
- wszystkie przewody ciśnieniowe do mierników i przetworników ciśnienia muszą zostać odłączone od przyrządów przed próbą. Przed ponownym podłączeniem przewody te i zawory służące do ich odcięcia należy dokładnie przepłukać,
- zawory sterujące i mierniki różnicy ciśnień założyć po próbie.

15. INFORMACJA BIOZ

15.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt Budowlany wewnętrznej instalacji sanitarnych
- Art. 20, ust. 1, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r (Dz.U.00.106.1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

15.2. ZAKRES ROBOT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- zabezpieczenie placu budowy
- wykonanie instalacji zawartych w niniejszym opisie technicznym

15.3. ZAGROŻENIA ZDROWIA LUDZI

Szczególną ostrożność należy zwrócić uwagę w trakcie przeprowadzenia prób szczelności instalacji, transportowaniu kotła na paliwo stałe, montażu komina dymowego oraz wszystkich czynności w których wymagane jest użycia elektronarzędzi.

15.4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robot szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP

15.5. ZALECENIA

środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych

Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie:

- właściwe, zgodne z odrębnymi przepisami BHP, oznakowanie miejsc niebezpiecznych,
- zabezpieczenie terenu robót zaporami drogowymi, tablicami i znakami kierującymi
- właściwą organizację placu budowy, zapewniając bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiając szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- umieszczenia na tablicy budowy telefonów alarmowy straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji
- teren robót doprowadzić do należytego stanu i porządku.

16. UWAGI KOŃCOWE

Opis rozpatrywać wspólnie z rysunkami oraz projektami pozostałych branż.

- Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.
- Realizację robót prowadzić:
 - o zgodnie z niniejszym projektem
 - o w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
 - o z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
 - o zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.
- W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.
- Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów i kanałów po konsultacji z projektantem.
- Przed rozpoczęciem robót należy dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia instalacji oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad lub dokonać napraw w taki sposób aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementu. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc i wytyczeniu tras.
- Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość robót winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na etapie wykonywanych robót.
- Wszystkie wymiary, trasy prowadzenia instalacji oraz lokalizacje projektowanych urządzeń sprawdzić w rzeczywistości. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy skontaktować się z projektantem.
- Wszystkie urządzenia oraz materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych po zatwierdzeniu przez projektanta pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych.
- Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby i materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj. wyroby, na które wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą, aprobatę techniczną, oznaczone znakowaniem CE. Kierownik budowy zobowiązany jest na okres prowadzenia robót budowlanych przechować w/w oświadczenia i certyfikaty oraz udostępnić uprawnionym organom.
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Ewentualne wątpliwości wykonania robót należy zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień.

- Rysunki oraz część opisowa wraz z ewentualnymi załącznikami są częściami projektu wzajemnie uzupełniającymi się. Informacje zawarte na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej lub nie pokazane na rysunkach a ujęte w części opisowej należy traktować jakby były zawarte w obu.
- W przypadku stwierdzenia nie przewidywalnej przeszkody lub urządzenia technicznego, nie pokazanego w projekcie, zawiadomić nadzór autorski lub inwestorski, który ustali sposób postępowania z napotkaną przeszkodą.
- Instalację wykonywać z materiałów nierozprzestrzeniających ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:
 - przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1,d0; A2L-s2,d0; A2L-s3,d0; BLs1, d0; BL-s2,d0 oraz BL-s3,d0;
 - przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1,d0; A2L-s2,d0; A2L-s3,d0; BL-s1,d0; BLs2, d0 oraz BL-s3,d0.