



PRACOWNIA PROJEKTOWA - MARCIN PYRZ  
UL. WYZWOLENIA 4/3 41-800 ZABRZE  
TEL./FAX [+48] 32 271-14-81  
PRACOWNIA@MAAD.NET.PL

## PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>REMONT POMIESZCZENIA ŁAŹNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII - budynki przemysłowe</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	<b>Gliwice, ident: 246601.01,</b>
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	<b>Kolej, ident: 246601.1.0025,</b>
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<b>521, 529</b>
INWESTOR / ADRES INWESTORA	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA  <b>MAAD – Pracownia Projektowa, Marcin PYRZ</b> ul. Wyzwolenia 4/3, 41-800 ZABRZE tel. +48 (32) 271 14 81, +48 504 13 26 76	

## SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Projekt wykonawczy
2. Opis techniczny instalacji



PRACOWNIA PROJEKTOWA - MARCIN PYRZ  
UL. WYZWOLENIA 4/3 41-800 ZABRZE  
TEL./FAX [+48] 32 271-14-81  
PRACOWNIA@MAAD.NET.PL

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>REMONT POMIESZCZENIA ŁAŻNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII - budynki przemysłowe</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	<b>Gliwice, ident: 246601.01,</b>
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	<b>Kolej, ident: 246601.1.0025,</b>
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<b>521, 529</b>
INWESTOR / ADRES INWESTORA	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA  <b>MAAD – Pracownia Projektowa, Marcin PYRZ</b> ul. Wyzwolenia 4/3, 41-800 ZABRZE tel. +48 (32) 271 14 81, +48 504 13 26 76	

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ, NAZWISKO, NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANÝCH SPECJALNOŚĆ,	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
ARCHITEKTURA	GŁÓWNY PROJEKTANT nr uprawnień specjalność	<b>mgr inż. arch. Marcin PYRZ</b> upr. bud. nr 11/06/SLOKK do proj. bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	04.2025	
	SPRAWDZAJĄCY nr uprawnień specjalność	<b>mgr inż. arch. Marta KRĘSKA-PYRZ</b> upr. bud. nr 16/SLOKK/2012 do proj. bez ograniczeń w specjalności architektonicznej		
	OPRACOWUJĄCY	<b>inż. arch. Julia WOJTACZKA</b>		
INSTALACJE SANITARNE	GŁÓWNY PROJEKTANT nr uprawnień specjalność	<b>mgr inż. Marian BLACHA</b> upr. bud. nr SLK/6314/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	04.2025	



PRACOWNIA PROJEKTOWA - MARCIN PYRZ  
UL. WYZWOLENIA 4/3 41-800 ZABRZE  
TEL./FAX [+48] 32 271-14-81  
PRACOWNIA@MAAD.NET.PL

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I INNE DOKUMENTY</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>REMONT POMIESZCZENIA ŁAŻNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII - budynki przemysłowe</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	<b>Gliwice, ident: 246601.01,</b>
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	<b>Kolej, ident: 246601.1.0025,</b>
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<b>521, 529</b>
INWESTOR / ADRES INWESTORA	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA  <b>MAAD – Pracownia Projektowa, Marcin PYRZ</b> ul. Wyzwolenia 4/3, 41-800 ZABRZE tel. +48 (32) 271 14 81, +48 504 13 26 76	

#### **SPIS ZAWARTOŚCI:**

1. Informacja BIOZ



PRACOWNIA PROJEKTOWA - MARCIN PYRZ  
UL. WYZWOLENIA 4/3 41-800 ZABRZE  
TEL./FAX [+48] 32 271-14-81  
PRACOWNIA@MAAD.NET.PL

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>REMONT POMIESZCZENIA ŁAŻNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII - budynki przemysłowe</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	<b>Gliwice, ident: 246601.01,</b>
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	<b>Kolej, ident: 246601.1.0025,</b>
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<b>521, 529</b>
INWESTOR / ADRES INWESTORA	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA  <b>MAAD – Pracownia Projektowa, Marcin PYRZ</b> ul. Wyzwolenia 4/3, 41-800 ZABRZE tel. +48 (32) 271 14 81, +48 504 13 26 76	

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>REMONT POMIESZCZENIA ŁAŻNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII - budynki przemysłowe</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	<b>Gliwice, ident: 246601.01,</b>
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	<b>Kolej, ident: 246601.1.0025,</b>
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<b>521, 529</b>
INWESTOR / ADRES INWESTORA	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>

### 1. Zakres robót i kolejność realizacji obiektów.

Zakres robót budowlanych obejmuje:

REMONT POMIESZCZENIA ŁAŻNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH PRZY ULICY KRÓLEWSKIEJ TAMY 135, 44-100 GLIWICE.

Jednostka ewidencyjna GLIWICE, ident: 246601\_1, obręb: 0025 Kolej

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- Demontaż istniejącej armatury,
- Demontaż i skucie płytek w obrębie łaźni, toalety,
- Demontaż i montaż sufitu
- Demontaż i montaż okien,
- Dostawa i montaż armatury i wyposażenia instalacji co,
- Wykonanie instalacji co i wentylacji,
- Wykonanie instalacji oświetlenia,
- Uporządkowanie pomieszczeń.

Przewiduje się następującą kolejność realizacji obiektów:

- Demontaż istniejących okładzin,
- Demontaż i montaż okien,
- Dostawa i montaż nowego wyposażenia,
- Wykonanie nawierzchni okładzin ściennych, podłogowych i sufitowych,
- Uporządkowanie pomieszczeń.

Dopuszcza się ustalenie końcowej kolejności realizacji obiektów przez kierownika budowy lub nadzorującego prace remontowe w porozumieniu z inwestorem i projektantem

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obiekty istniejące na terenie działki to:

- Osprzęt i armatura wod-kan, co i elektryczna, wentylacja,
- Istniejące okna do demontażu,
- Istniejące okładziny,
- Istniejący sufit g-k,

### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie :

- istniejące instalacje wewnętrzne uzbrojenia i zabudowa instalacji wewnętrznych.

### 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót, skala i rodzaje zagrożeń.

Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót wg R.M.I. dz.120 z 23/06/2003 :

1. roboty budowlane, stwarzające zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
  - a. wykonywania wykopów o ścianach pionowych większej niż 1,5m oraz przy nachyleniu większym niż 3,0m;
  - b. roboty z ryzykiem upadku z wysokości 5,0m;
  - c. rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m;
  - d. na terenie zakładów przemysłowych;
  - e. montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych;
  - f. przy użyciu dźwigów lub śmigłowców;
  - g. na obiektach mostowych metodą nasuwania;
  - h. montażowe elementów konstrukcji mostowych;
  - i. betonowania wysokich elementów konstrukcji jak mosty, przyczółki, filary i pylony;
  - j. fundamentowania podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach;
  - k. w pobliżu linii elektroenergetycznych w odległościach mniejszych niż 3,0m dla 1 kV i odpowiednio 5m 15kV, 10 m — 30 kV 110kV
  - a. w portach i przystaniach podczas ruchu statków;

- b. przy budowłach piętrzących wodę przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0m;
- c. wykonywane w pobliżu linii kolejowej;
- 2. roboty budowlane gdzie występują działania substancji chemicznych lub biologicznych:
  - a. roboty prowadzone poniżej -10 °C;
  - b. roboty przy wyrobach zawierających azbest;
- 3. roboty zagrożone promieniowaniem jonizującym:
  - a. roboty w przemyśle energii atomowej;
  - b. roboty przy obiektach realizowanych przy użyciu izotopów;
- 4. roboty budowlane w pobliżu linii wysokiego napięcia lub linii komunikacyjnych:
  - a. w odległości mniejszej niż 15,0m od linii 110kV
  - b. w odległości mniejszej niż 30,0m od linii 110kV
  - c. budowa i remont:
    - linii kolejowych;
    - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieci trakcyjnej i urządzeń elektroenergetycznych;
    - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
    - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych;
  - d. roboty wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach ruchu kolejowego;
- 5. roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:
  - a. roboty prowadzone z wody lub pod wodą;
  - b. montaż elementów konstrukcji obiektów mostowych;
  - c. fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów na palach;
  - d. roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę powyżej 1,0m;
- 6. roboty budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
  - a. roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, we wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych;
  - b. roboty związane z przejściem rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelowa, przecisku lub podobnymi;
- 7. roboty wykonywane pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych:
  - roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;
- 8. roboty budowlane w kesonach:
  - przy nabrzeżach portowych i przepraw mostowych;
- 9. roboty budowlane z użyciem materiałów wybuchowych:
  - a. roboty ziemne przemieszczenia lub zagęszczenie gruntu;
  - b. roboty rozbiórkowe, także wykonywanie otworów w elementach istniejących;
- 10. roboty budowlane montażu i demontażu elementów, których waga przekracza 1000 kg;

O pozostałych robotach mogących stanowić zagrożenie zdecyduje kierownik budowy lub inspektor nadzoru.

## 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik.

Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom.

W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści kierownik budowy w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom robót w strefach szczególnie zagrożonych w tym zapewnienie bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom: zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy.

Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BiOZ”.

Przed rozpoczęciem robót pracownicy winni być zaopatrzeni w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (w tym kaski, rękawice ochronne), wraz z uwzględnieniem niebezpieczeństw wynikających z urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Wszystkie urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.

Codziennie w czasie na budowie przeprowadzać instruktaż stanowiskowy, z omówieniem sposobu prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia wraz ze sposobem zabezpieczeń. Pracownicy winni mieć stały dostęp do telefonów alarmowych, wraz z wykazem adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczkę pierwszej pomocy i środki i urządzenia przeciwpożarowe. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).

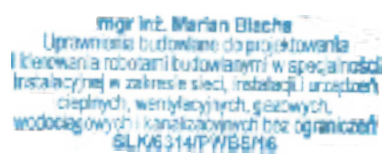
Wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd wozu straży pożarnej oraz karetki pogotowia. Drogi te muszą być zawsze dostępne i przejezdne.

opracował mgr inż. arch. Marcin Pyrz

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PROJEKT WYKONAWCZY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	REMONT POMIESZCZENIA ŁAŹNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XVIII - budynki przemysłowe
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	Gliwice, ident: 246601.01,
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIID.	Kolej, ident: 246601.1.0025,
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	521, 529
INWESTOR / ADRES INWESTORA	PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice

**JA NIŻEJ PODPISANY/NA OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU DLA WSKAZANEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ, NAZWISKO, NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA / PIECZĘĆ I PODPIS
ARCHITEKTURA	GŁÓWNY PROJEKTANT	<b>mgr inż. arch. Marcin PYRZ</b> upr. bud. nr 11/06/SLOKK	04.2025
	SPRAWDZAJĄCY	<b>mgr inż. arch. Marta KRĘSKA-PYRZ</b> upr. bud. nr 16/SLOKK/2012	
	OPRACOWUJĄCY	<b>inż. arch. Julia WOJTACZKA</b>	
INSTALACJE SANITARNE, WENT	GŁÓWNY PROJEKTANT	<b>mgr inż. Marian BLACHA</b> upr. bud. nr SLK/6314/PWBS/16	04.2025  

Osoby biorące udział w opracowywaniu w/w projektu, pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie wpisane są do systemu e-CRUB. Zgodnie z przepisami ustawy osoby, które znalazły się w systemie e-CRUB zostały zwolnione z obowiązku dołączania do projektu budowlanego kopii decyzji o nadaniu projektantowi lub projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych oraz kopii aktualnego zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego.

Podstawa prawna: art. 12 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557).

## 1. Spis treści

<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	<b>1</b>
1. Spis treści	1
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>2</b>
<b>DANE OGÓLNE</b>	<b>3</b>
2. Podstawa opracowania	3
3. Pouczenie	3
<b>PROJEKT WYKONAWCZY - CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>4</b>
1. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego	4
2. Przedmiot inwestycji	4
3. Opis stanu istniejącego	4
4. Charakterystyczne parametry	4
5. Opis prac remontowych	5
6. Zastosowane urządzenia / armatura	5
7. Zgodność planowanej inwestycji z zapisami aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu	5
8. Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków i podleganiu ochronie	5
9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę	5
10. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	5
11. Warunki ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi	5
12. Informację o obszarze oddziaływania obiektu	5
13. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	6
14. Posadzki	6
15. Ściany	6
16. Sufit	6
<b>DOKUMENTY FORMALNE</b>	<b>7</b>
1. Spis dokumentów	7



## SPIS RYSUNKÓW

### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - SPIS RYSUNKÓW

NR	NAZWA / TEMAT	SKALA
<b>SPIS RYSUNKÓW _ urbanistyka</b>		
A.01	RZUT STANU ISTNIEJĄCEGO	1:25
A.02	RZUT ARANŻACJI	1:25
A.03	RZUT POSADZEK	1:25
A.04	RZUT OKŁADZIN	1:25
A.05	RZUT SUFITU	1:25
A.06	RZUT OŚWIETLENIA	1:25
A.07	RZUT STOLARKI OKIENNEJ	

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>REMONT POMIESZCZENIA ŁAŹNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII - budynki przemysłowe</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	<b>Gliwice, ident: 246601.01,</b>
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	<b>Kolej, ident: 246601.1.0025,</b>
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<b>521, 529</b>
INWESTOR / ADRES INWESTORA	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>

## 2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna, inwentaryzacja,
- Zlecenie zawarte pomiędzy Wykonawcą: MAAD Pracownia Projektowa, a Inwestorem: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Gliwicach,
- odpowiedzi do pytań uzupełniających w trakcie procesu projektowego,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego - UCHWAŁA NR XXXVIII/964/2005 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w południowo-wschodniej części miasta Gliwice, obejmującego dzielnicę przemysłowo-mieszkaniową w rejonie ul. Robotniczej i Franciszkańskiej z dnia 22.12.2005 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.)
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 3. Pouczenie

Wg Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 póź. 414) z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity na podstawie Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88.:

- Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę, z zastrzeżeniem art. 29-31.
- Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę, zgłoszenie budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b i 19a, lub zgłoszenie przebudowy, o której mowa w art. 29 ust. 2 pkt 1b, właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, dołączając na piśmie.
- Przed przystąpieniem do użytkowania obiektu budowlanego należy uzyskać decyzję o pozwoleniu na użytkowanie, jeżeli:
  4. na budowę obiektu budowlanego jest wymagane pozwolenie na budowę i jest on zaliczony do kategorii:
    - c. V, IX-XVI,
    - d. XVII – z wyjątkiem warsztatów rzemieślniczych, stacji obsługi pojazdów, myjni samochodowych i garaży do pięciu stanowisk włącznie,
    - e. XVIII – z wyjątkiem obiektów magazynowych: budynki składowe, chłodnie, hangary i wiaty, a także budynków kolejowych: nastawnie, podstacje trakcyjne, lokomotywnie, wagonownie, strażnice przejazdowe i myjnie taboru kolejowego,
    - f. XX,
    - g. XXII – z wyjątkiem placów składowych, postojowych i parkingów,
    - h. XXIV – z wyjątkiem stawów rybnych,
    - i. XXVII – z wyjątkiem jazów, wałów przeciwpowodziowych, opasek i ostróg brzegowych oraz rowów melioracyjnych,
    - j. XXVIII-XXX
  - o których mowa w załączniku do ustawy;
  5. zachodzą okoliczności, o których mowa w art. 49 ust. 5 albo art. 51 ust. 4;
  6. przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego ma nastąpić przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych.
- Inwestor zamiast dokonania zawiadomienia o zakończeniu budowy może wystąpić z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.”;
- Przepisy ust. 1 stosuje się również w przypadku, gdy projekt budowlany obiektu budowlanego nieobjętego obowiązkiem uzyskania pozwolenia na użytkowanie wymagał uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej lub wymagań higienicznych i zdrowotnych.

### 1. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Kategoria projektowanego obiektu:  
XVIII - BUDYNKI PRZEMYSŁOWE.

### 2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt wykonawczy remontu pomieszczenia łaźni zlokalizowanego w budynku Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Gliwicach przy ul. Królewskiej Tamy 135.

Celem opracowania jest wykonanie remontu przedmiotowego pomieszczenia wraz z toaletą.

Przedmiotowe opracowanie nie obejmuje zmian związanych z zagospodarowaniem terenu ani z przebudową obiektu.

Do demontażu przeznaczone są ścianki oddzielające kabiny prysznicowe oraz drzwi wewnętrzne w toalecie. Zostaną skute wszystkie płytki w pomieszczeniu łaźni i wc oraz zdemontowana zostanie cała armatura i sufit. Wymieniona zostanie całość instalacji wod-kan, co i oświetlenia w łaźni i wc. Z uwagi na poprawę wentylacji do wymiany zostaną przeznaczone okna.

Nowa armatura powinna być przeznaczona dla budynków użyteczności publicznej. Płytki zaprojektowano do wysokości nowego sufitu kasetonowego. Kabiny należy wykonać jako systemowe HPL zgodnie z rysunkami technicznymi w kolorystyce szarej. W lini ściany dzielącej natryski i pomieszczenie wc zostanie wykonana zabudowa z pustaków szklanych.

### 3. Opis stanu istniejącego

Opracowaniem zostały objęte 2 pomieszczenia znajdujące się w budynku należącym do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

- Kabiny prysznicowe oddzielone są od siebie murowanymi ścianami o grubości 15 cm - ścianki do usunięcia.
- Pomieszczenia są wypłukowane, powyżej płytek na ścianach tynk.
- Stolarka drzwiowa płytowa. Stolarka okienna w kolorze białym PCV.
- Wpusty podłogowe do wymiany w pomieszczeniu łaźni.
- Armatura do wymiany w pomieszczeniu łaźni.
- Płytki do wymiany w pomieszczeniu łaźni (posadzka + ściany) oraz w toalecie (ściany).
- Grzejniki do wymiany.
- Umywalki do wymiany.
- Sufit podwieszany do wymiany.



### 4. Charakterystyczne parametry

Pom. 18 ŁAŹNIA:

- Powierzchnia pom.: 11,16 m<sup>2</sup>
- Wysokość pom.: 2,67 m

Pom. 19 WC:

- Powierzchnia pom.: 2,82 m<sup>2</sup>
- Wysokość pom.: 2,67 m

## 5. Opis prac remontowych

### 5.1. Roboty demontażowe i rozbiórkowe:

- demontaż instalacji sanitarnej i wentylacji z osprzętem,
- demontaż instalacji elektrycznej z osprzętem,
- demontaż stolarki okiennej,
- demontaż ścianek działowych,
- skucie glazury ze ścian,
- rozebranie okładzin podłogowych
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej posadzek, warstw wyrównawczych i położenie płytek, ( po etapie skucia istniejących posadzek należy wykonać pod posadzkową izolację przeciwwilgociową i przeciwwodną przy użyciu folii polietylenowej, następnie projektowane jest wykonanie warstwy wyrównawczej pod posadzki z zaprawy cementowej)
- wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych,
- wykonanie kabin systemowych,
- osadzenie stolarki okiennej,
- wykonanie instalacji wentylacji,
- wykonanie stropu podwieszonego,
- wykonanie instalacji elektrycznej z montażem osprzętu,
- wykonanie instalacji sanitarnej z montażem armatury,
- malowanie pomieszczeń,
- wywóz z utylizacją materiałów z rozbiórki;

### 5.2. Płytki i okładziny ściennie:

Ściany w łazni (pom. 18) i wc (pom. 19) obłożone płytkami:

33,3 x 33,3 cm Opoczno - Tartan 11

Podłoga łazni (pom. 18) i wc (pom.19)

33,3 x 33,3 cm Opoczno - Tartan 5

## 6. Zastosowane urządzenia / armatura

- wodoszczelna skrzynka podtynkowa do armatury podtynkowej TEMPOSTOP (firma DELABIE);
- zawór natryskowy TEMPOSTOP (firma DELABIE);
- przedłużka wylewki natryskowej (firma DELABIE);
- wylewka natryskowa RAINY (firma DELABIE);
- wisząca umywalka zbiorowa CANAL (firma DELABIE);
- 5x zawór czasowy TEMPOSOF 2 (firma DELABIE);
- LUSTRO ŚCIENNE - tafla na wymiar (wys. montażu wg kładów ścian);
- 2x grzejnik;
- 4x ODPŁYW LINIOWY firmy TECE - TECEdrainline rynna prysznicowa 1500mm;
- pisuar wiszący FINO (firma DELABIE);
- dwuuchwytowy czasowy panel natryskowy SECURITHERM (firma DELABIE);
- 3x ścianka modułowa między prysznicami z HPL; w kolorze popiel 478 (lub podobnym)
- osprzęt sanitarny - podajnik mydła i ręczników wraz z koszem ( Merida seria Stella - 3 elementy)
- maskownice na syfony ze stali nierdzewnej satynowej,
- dodatkowo przy wykonywaniu umywarek należy zastosować syfony chromowo-niklowe.
- W miejscu łączenia płytek z istniejącą podłogą zastosować listwę progową aluminiową srebrną np. SALAG
- Szyba okienna - przemrożenie folią - mleczna do wys. 2,5m od poz. posadzki

## 7. Zgodność planowanej inwestycji z zapisami aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu

Nie dotyczy.

## 8. Dane informujące o wpisie do rejestru zabytków i podleganiu ochronie

- Teren, na którym ma powstać projektowana inwestycja nie jest objęty ochroną konserwatorską.
- Teren przedmiotowej inwestycji jest położony poza granicami obszaru Natura 2000.
- Teren przedmiotowej inwestycji jest położony poza granicami parków narodowych oraz rezerwatów przyrody.
- Na omawianym terenie nie utworzono szczególnych form ochrony gatunkowej roślin ani zwierząt. Projektowana inwestycja nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

## 9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę

Nie dotyczy.

## 10. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Inwestycja nie powoduje pogorszenia warunków środowiska w stosunku do stanu istniejącego, nie spowoduje zwiększenia poziomu hałasu, ani emisji zanieczyszczeń. Nie ma konieczności wycinki drzewostanu. Projektowana inwestycja nie narusza w żaden sposób uzasadnionych interesów osób trzecich.

## 11. Warunki ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi

Nie dotyczy.

## 12. Informację o obszarze oddziaływania obiektu

Nie dotyczy.

### 13. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

W związku z zastosowaniem odpowiednich rozwiązań technicznych oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie przekroczy standardów jakości środowiska w zakresie ochrony gruntów, hałasu, emisji do powietrza poza granicami terenu do którego posiada tytuł prawny inwestor i nie spowoduje uciążliwości tam gdzie standardów nie ustalono (odór itp.).

UWAGI:

- Wszystkie wymiary zweryfikować z natury !!!
- Projekt należy realizować zgodnie ze sztuką budowlaną, w przypadku rozbieżności technologicznych lub wymiarowych skonsultować się z projektantem.
- Projekt architektoniczny jest projektem nadrzędnym, wszystkie rozbieżności skonsultować z projektantem.
- Wymiary nie uwzględniają tynków skutych.
- Przed zamówieniem stolarki okiennej i drzwiowej wymiary sprawdzić na budowie.

### 14. Posadzki

Do wykonywania nowych posadzek należy przystąpić po wyprowadzeniu lica nowych ścian. Otwory w stropie po zdemontowanych odpływach z ustępów zaślepić. Powierzchnie należy wyrównać zaprawą cementową i zatrzeć a następnie wykonać izolację z folii PE zgrzewanej, z wywinięciem na ściany, po czym wykonać należy wylewkę cementową grubości ok. 5cm

Wierzch wykończonej posadzki (z uwzględnieniem płytek gresowych) powinien licować się z posadzką w pomieszczeniu sąsiednim lub być do 3mm poniżej. Wylewkę dylatować od ścian paskiem pianki i nacinać w linii otworów drzwiowych.

Posadzki wyłożyć płytkami gresowymi nieszkliwionymi i, o wymiarach 33,3 x 33,3. Płytki układać w układzie prostokątnym do ścian i naroży. Podłoże zagruntować zgodnie z wymaganiami producenta kleju do płytek. Płytki układane na klej odpowiedni do płytek gresowych o dużych rozmiarach, np. CERESIT CM 17 lub porównywalny. Wymagane parametry techniczne: - klasa przyczepności i elastyczności S1 - przyczepność  $\geq 1,0$  MPa. Spoinować fugą na zaprawie cementowo-epoksydowej o podwyższonych parametrach, np. CERESIT CE43. Szerokość fugi maks. 2,0mm. Kolor – w uzgodnieniu z inwestorem. Fugi zlicować z powierzchnią płytek (bez wgłębień).

### 15. Ściany

Istniejące ścianki działowe należy wyburzyć zgodnie z oznaczeniami w projekcie. W ścianach istniejących należy usunąć stare warstwy farb emulsyjnych, olejnych, kredowych, płytek, itp. Projekt przewiduje skucie tynków wewnętrznych na wszystkich ścianach pomieszczenia i nałożenie nowych wypraw pod płytki. Następnie, po uprzednim zagruntowaniu ściany środkiem gruntującym, należy nałożyć izolację przeciwwodną. Ścianki między prysznicowe systemowe na nóżkach z HPL.

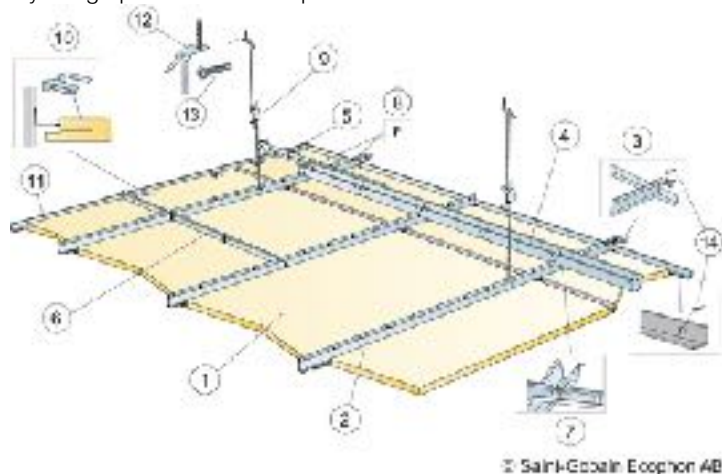
W miejscu istniejącego otworu w ścianie pomiędzy dwoma remontowanymi pomieszczeniami (miejsce zaznaczone na rzutach i przekrojach) zamontować szklane pustaki luksfery 19x19 przeźroczyste.

### 16. Sufit

Z powierzchni sufitu należy zdemontować i usunąć stare warstwy farb i okładzin z gk. Następnie zagruntować środkiem gruntującym ponad poziom sufitu kasetonowego. Sufit nowy na zawieszach modułowy: Ecophon Hygiene Performance™ Ds Ecophon Hygiene Performance™ Ds to sufit podwieszany z ukrytą konstrukcją nośną umożliwiającą łatwy demontaż poszczególnych płyt. Odpowiedni do obiektów basenowych oraz pomieszczeń, w których panuje wysoka wilgotność, podatnych na korozję i sporadyczne bezpośrednie działanie wody.

- Klasa pochłaniania dźwięku A
- Powłoka Akutex™ HS i malowane krawędzie
- Wodoodporny, odpowiedni dla wilgotnych i mokrych środowisk
- 600x600x20. T24

UWAGA : **RZĄDNA SUFITU** - do potwierdzenia w momencie demontażu istniejącej zabudowy g-k. W momencie uzyskania możliwości podniesienia rzędnej poziom płytek sięga do poziomu wyższej rzędnej. Rekomenduje się uzyskanie wyższego poziomu sufitu dla przestrzeni łazieni.



### 1. Spis dokumentów

- oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających.

## 1. Spis treści

<b>DANE OGÓLNE</b>	<b>2</b>
2. Przedmiot i zakres opracowania	2
3. Podstawa opracowania	2
<b>INSTALACJE GRZEWCZE</b>	<b>3</b>
1. Zapotrzebowanie ciepła	3
2. Rozwiązania projektowe	3
3. Elementy grzejne	3
4. Próby i badania	3
5. Wytyczne BHP i p.poż.	3
6. Wytyczne montażowe	4
7. Wytyczne eksploatacyjne	4
8. Uwagi ogólne	4
<b>INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ</b>	<b>5</b>
1. Założenia projektowe	5
2. Obliczenie ilości powietrza	5
3. Wytyczne wykonania i montażu	5
3.1. Elementy wentylacyjne	5
3.2. Izolacja	5
3.3. Czyszczenie instalacji	5
4. Wytyczne branżowe	5
4.1. Branża budowlana	5
4.2. Branża elektryczna	5
4.3. Branża akp	5
5. Uwagi końcowe	6
<b>INSTALACJA WOD-KAN.</b>	<b>7</b>
1. Instalacja wody zimnej, c.w.u i cyrkulacji	7
2. Próba szczelności i dezynfekcja	7
3. Instalacja kanalizacji sanitarnej	8
<b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA</b>	<b>9</b>
1. Instalacja elektryczna oświetlenia	9
2. Instalacja elektryczna - czujnik wilgoci.	9

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY - SPIS RYSUNKÓW

NR	NAZWA / TEMAT	SKALA
<b>SPIS RYSUNKÓW _ cz. architektoniczna</b>		
A.08	RZUT WK	1:25
A.09	RZUT HVAC	1:25
A.10	RZUT KAN	1:25

## DANE OGÓLNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>REMONT POMIESZCZENIA ŁAŹNI W BUDYNKU PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYKI CIEPLNEJ W GLIWICACH</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII - budynki przemysłowe</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	<b>Gliwice, ident: 246601.01,</b>
NUMER I NAZWA OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	<b>Kolej, ident: 246601.1.0025,</b>
KARTA MAPY	
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	<b>521, 529</b>
INWESTOR / ADRES INWESTORA	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ - Gliwice Sp. z o.o., ul. Królewskiej Tamy 135, 44-100 Gliwice</b>

### 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny remontu instalacji sanitarnych dla pomieszczenia łaźni oraz WC.

Zakres opracowania obejmuje następujące rozbudowy instalacji:

- instalację centralnego ogrzewania o parametrach wody 70/50C,
- instalację wentylacji mechanicznej wywiewnej,
- instalację wod.-kan.

### 3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji, ogrzewania, wod.-kan., gazu.
- Dz. U. nr 70 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- Dz. U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844 Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP. Zmiana do Dz. U. nr 129 - Dz. U. nr 91 z 2002 r.
- PN-83/B-03420 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. PN-83-B-03430/Az3 zmiana do normy PN-83/B-03430
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne - wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/N-01307 Dopuszczenie wartości poziomu dźwięku na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące przeprowadzania pomiarów
- PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Odór cieplny i współczynnik przenikania ciepła — Metoda obliczeniowa
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN-EN ISO 13790:2009 Energetyczne właściwości użytkowe budynków — Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 z dnia 8 lutego 2000 r.



### 1. Zapotrzebowanie ciepła

Parametry ochrony termicznej przegród budowlanych przyjęto zgodnie z wytycznymi architektoniczno-budowlanymi. Zapotrzebowanie ciepła wynosi:

- zapotrzebowanie ciepła — 2,70kW

### 2. Rozwiązania projektowe

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p$  70/50°C, w układzie zamkniętym, pompowe. Odpowietrzenie, odwodnienie.

W najwyższych punktach instalacji zaprojektowano odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników na grzejnikach. W najniższych punktach instalacji c.o. zaprojektowano zawory kulowe z złączką do węża.

### 3. Elementy grzejne

Dla ogrzewania grzejnikowego projektuje się grzejniki płytowe firmy Vogel&Noot ocynkowane (dedykowane do wilgotnych pomieszczeń). Zaprojektowano grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Wbudowany zestaw przyłączeniowy umożliwia zasilanie grzejnika zarówno z dołu jak i z boku. Dwa dolne otwory przyłączeniowe do zasilania odpodłogowego i cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika. Wszystkie otwory z gwintem wewnętrznym 1/2".

Przewód zasilający grzejnik powinien być podłączony zawsze dalej od krawędzi grzejnika, natomiast przewód powrotny bliżej krawędzi grzejnika. Grzejnik wyposażony jest we wkładkę zaworową z regulacją wstępną. Grzejniki wyposażone będą w zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi oraz w zawory powrotne.

### 4. Próby i badania

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić dwukrotne płukanie instalacji zimną wodą, a następnie wykonać próbę szczelności, którą należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10700/00.

#### Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 70°C, temperatura powrotu 50°C.
- Ciśnienie robocze 4 bar.
- Ciśnienie próbne 6 bar.

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Należy zastosować ciśnienie próbne wynoszące 0,2MPa + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Próbę szczelności należy wykonać jak dla instalacji wody. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najwyższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01MPa. Przygotowane do próby instalacje należy napęlnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak nie więcej niż 0,9MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 min należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 min. W ciągu następnych 30 min próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację należy dokładnie wypłukać oraz sporządzić protokół z przeprowadzonej próby. Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych należy przeprowadzić odbiór końcowy. PRace odbiorowi należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierзовych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10 do 30°C,
- rurociąg powinien być napęlniony wodą na 24h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90% wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,06MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach sprawnych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zamontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

### 5. Wytyczne BHP i p.poż.

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia p.poż. stosować systemy ochrony przeciwpożarowej w postaci tulej, mas, opasek lub osłon ogniochronnych w zależności od typu przegrody lub materiału przewodu.

Przewidzieć możliwość wyłączenia układu instalacji grzewczej w przypadku pożaru.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych”, Dz.U. nr 47/2003, poz. 401.

## **6. Wytyczne montażowe**

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”), wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosowanych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń, a montaż i uruchamianie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy wlepić wyspecyfikowanej i autoryzowanej firmie.

Podczas montażu należy przestrzegać następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 02.75.690 z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z ewentualnymi późniejszymi zmianami).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. ARKADY, Warszawa 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994 r.

## **7. Wytyczne eksploatacyjne**

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Należy przestrzegać czystości wody grzewczej. Pod względem własności fizyko-chemicznych woda grzewcza powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-93/C-04607. Nie opróżniać instalacji z wody na czas dłuższy niż to konieczne. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

## **8. Uwagi ogólne**

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Zeszyt nr. 2,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami bhp, p-poż,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

## 1. Założenia projektowe

Na podstawie obowiązujących przepisów, norm i ustaleń przyjęto następujące wyjściowe założenia projektowe dotyczące układu wentylacyjnego dla obiektu:

Projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną dla pomieszczeń:

Jako podstawę opracowania do obliczeń ilości powietrza przyjęto wymagania PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az3.

Ilość powietrza podano na rysunkach dalszej części dokumentacji.

Dwa wentylatory Das 160/ 900obr z podstawami tłumiącymi PTS-160 (jeden obsługujący część łazien i toalety objętych remontem, drugi dla potrzeb wentylacji toalet znajdujących się w innym miejscu obiektu).

## 2. Obliczenie ilości powietrza

UKŁAD WYWIEWNY - WC

Wymagana ilość powietrza dla przyborów sanitarnych:

$V = 50 \text{ m}^3/\text{h}/1$  miska ustępowa,

$V = 25 \text{ m}^3/\text{h}/1$  pisuar,

Sumaryczna ilość powietrza w obiegu wentylacyjnym wynosi:

$Wc1 = V_w = 75 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

Wywiew powietrza — powietrze wyciągane będzie poprzez istniejący wentylator dachowy. Projektowany wentylator włączany będzie od czujników ruchu oraz będzie miał wbudowane opóźnienie wyłączenia.

Nawiew powietrza nastąpi z pomieszczenia przylegającego do WC poprzez kratki zamontowane w drzwiach.

UKŁAD WYWIEWNY - ŁAŻNIA

Wymagania ilość powietrza dla przyborów sanitarnych:

$V_a = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_w = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

Wywiew powietrza — powietrze wyciąganie będzie poprzez istniejący wentylator dachowy. Projektowany wentylator włączany będzie od czujników ruchu oraz będzie miał wbudowane opóźnienie wyłączenia. Kanały pod sufitem należy wymienić na nowe wraz z nowymi anemostatami.

Nawiew powietrza nastąpi do pomieszczenia poprzez dwa istniejące nawietrzniki podokienne (w których należy wymienić kratki) oraz poprzez zaprojektowane nawiewniki ciśnieniowe w oknach o wydajności min.  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## 3. Wytyczne wykonania i montażu

### 3.1. Elementy wentylacyjne

Zaprojektowano kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej oraz okrągłe typ SPIRO. Powietrze doprowadzane i odprowadzane będzie z wentylowanych pomieszczeń pod stropem kondygnacji. Powietrze nawiewane będzie z pomieszczeń i wywiewane poprzez kratki oraz anemostaty w każdym z wentylowanych pomieszczeń.

### 3.2. Izolacja

Przewody wywiewane należy zaizolować izolacją ciepłochronną np. Klimafix gr. 30 mm.

Ochrona akustyczna:

Projektowane instalacje wentylacyjne przy normalnej pracy nie spowodują przekroczenia poziomu całkowitej mocy akustycznej urządzenia.

Ochrona akustyczna:

Projektowane instalacje wentylacyjne przy normalnej pracy nie spowodują przekroczenia poziomu całkowitej mocy akustycznej urządzenia.

Przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy oddzielić od centrali wentylacyjnej za pomocą połączeń elastycznych.

Dla ograniczenia hałasu ze strony wentylacji na kanałach nawiewnych należy zamontować tłumik akustyczny.

Instalacje wentylacyjne przy normalnej pracy nie spowodują przekroczenia ciśnienia akustycznego następujących wartościach:

- pomieszczenia biurowe: 35 dB(A)

- pomieszczenia techniczne: 75 dB(A)

### 3.3. Czyszczenie instalacji

W instalacji zaprojektowano otwory rewizyjne do czyszczenia przewodów wentylacyjnych zgodnie z pkt. 4.2.4. w/w Wymagań.

Kłapy — zaślepki zlokalizowane na końcówkach sieci kanałów są miejscem umożliwiającym czyszczenie instalacji.

**Odległości pomiędzy otworami rewizyjnymi należy wykonać zgodnie z normą.**

## 4. Wytyczne branżowe

### 4.1. Branża budowlana

Należy wykonać:

- przebicie przez ściany

### 4.2. Branża elektryczna

Należy zapewnić podłączenie mocy elektrycznej dla wskazanych urządzeń.

Wszystkie instalacje należy uziemić.

### 4.3. Branża akp

Praca instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej będzie zależna od decyzji użytkownika.

- załączenie wentylatora — od czujników

## 5. Uwagi końcowe

- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” ZESZYT 5 oraz normami:
- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”,
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,
- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych. Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów,
- Kolana wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek,
- Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy izolować matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm,
- Podparcia i podwieszenia kanałów wentylacyjnych max. co 1,5 m,
- Wszystkie instalacje należy wykonać w klasie szczelności B i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów,
- Wentylatory dachowe należy wyposażyć w podkładki wibroizolujące między obudową wentylatora, a cokołem bądź podstawą dachową. Cokół wentylatora dachowego musi posiadać izolację termiczną od wewnątrz.

## 1. Instalacja wody zimnej, c.w.u i cyrkulacji

Do pomieszczenia jest doprowadzona ciepła i zimna woda miejsce włączenia wskaże Inwestor. Rurociągi wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji będą prowadzone w jednej wiązce w warstwach posadzki. Złączki do węża wyposażać w zawory antyskażeniowe rodziny HA.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o wymiary, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować przejście ogniochronne o odporności w klasie przegrody oddzielenia pożarowego.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Instalacje wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rury wielowarstwowej (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PR-RT), odporne na dyfuzję tlenu, do stosowania w poziomach, pionach i rozprowadzeniach w instalacjach: wodociągowych, grzejnikowych, chłodniczych. Maksymalna temperatura pracy 95°C; maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C.

Program tworzą rury w zakresie średnic  $\phi$  16-50 mm pozostałe elementy w systemie to - trójniki, łączniki, kształtki połączeniowe i przejściowe, kolana, uchwyty i łuki prowadzące. Pełny zestaw kształtek umożliwia wykonanie kompletnych instalacji. Połączenie rur i kształtek poprzez zaciskanie.

Podjęcie pod przybory sanitarne przewiduje się w bruzdach ścian poszczególnych pomieszczeń. Przewidziano obowiązkowe wykonanie punktów stałych w miejscach podejść pod przybory i armaturę itp. Poziomy prowadzić wzdłuż ścian. Rury układać w bruzdach ścian oraz posadzce. Instalacja prowadzona w bruzdach ścian powinna być układana zgodnie z zaleceniami producenta rur KAN-therm dla tego ułożenia tj. o bruzdzie w otulinie z 3 cm przykryciem rur tynkiem. Ważne jest aby całość instalacji wykonać z oryginalnych materiałów gdyż tylko takie rozwiązanie gwarantuje sprawny pracę instalacji. Dotyczy to zarówno rur i złączek jak obejm mocujących, narzędzi itd. Wykonawca instalacji musi mieć certyfikat systemu KAN-therm uprawniający do wykonania instalacji w tym systemie. Podczas wykonawstwa instalacji należy kierować się instrukcjami wydanymi przez producenta systemu.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w rurze osłonowej PVC i dodatkowo zabezpieczyć poprzez obłożenie rury osłonowej kilkucentymetrową warstwą styropianu.

Średnice i trasy przewodów pokazano na rysunkach.

Podejścia do baterii przy przyborach sanitarnych wykonać za pomocą króćców elastycznych długości 30 cm.

W celu zmniejszenia strat ciepła przewody c.w.u. należy zaizolować rolkami z pianki poliuretanowej 0,37 W/mK:

- podejścia do przyborów: izolacja PE 20 mm
- przewody c.w.u.: izolacja PE 20-30 mm

Bilans zapotrzebowania wody dla przyborów sanitarnych [dm <sup>3</sup> /s]						
Wyposażenie	N	qz	qc	Σqz	Σqc	
Natrysk	3	0,15	0,15	0,45	0,45	
Umywalka	3	0,07	0,07	2,1	2,1	
Pisuar	1	0,3		0,3	0	
Miska ustępowa	1	0,13		0,13	0	
				2,98	2,55	
						5,53

Przepływ obliczeniowy na cele bytowo-gospodarcze:

$$q_{bg} = 3,57 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 12,85 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

## 2. Próba szczelności i dezynfekcja

Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - Zeszyt 7 Cobrti Instal.

Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem nie powinno przekroczyć 3 bar. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Sprężarka używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10%. Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji. W przypadku ujawnienia się nieszczelności można ją lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pieniącego. Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temp. nie powinna przekraczać +/- 3K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne. Warunki uznania wyników badania za pozytywne jest nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia oraz nie stwierdzenie nieszczelności instalacji. Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie

zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja wodociągowa powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3÷5 krótką objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m<sup>3</sup> wody;
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16%-wego  $\text{NaClO}$ ;
- 5H<sub>2</sub>O na 1 dm<sup>3</sup> wody;
- 20÷30 chloraminy na 1 m<sup>3</sup> wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

### 3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki socjalno-bytowe z pomieszczeń odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący pion.

Przybory sanitarne - zgodnie z opracowaniem architektonicznym oraz wytycznymi Inwestora.

Standard białego montażu:

Podejścia do przyborów wykonać bezpośrednio z posadzki lub jako naścienne obudowane.

Wszystkie podłączenia przyborów należy wyposażyć w zamknięcie syfonowe.

Piony kanalizacyjne należy poprowadzić w bruzdach ściennych lub jako obudowane. W obudowach należy zapewnić drzwiczki rewizyjne dla obsługi czyszczaków.

Instalację kanalizacji sanitarnej naścienną i podstropową należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PCW-HT, koloru popielatego produkcji np. WAVIN.

Przepływ obliczeniowy wylotów kanalizacyjnych / wg PN-92/B-01707/

3	Suma równoważników odpływu [dm <sup>3</sup> /s] - ścieki sanitarne	N	AWS	ΣAWS
	<b>Wyposażenie</b>			
	Umywalka	3	0,5	1,5
	Miska ustępowa	1	2,5	2,5
	Natrysk	3	1,0	3,0
	Pisuar	1	0,5	0,5
				<b>7,5</b>

#### - wylot S1

- suma równoważników odpływu wynosi: 7,5 AWS
- przepływ chwilowy wynosi: 1,92 dm<sup>3</sup>/s

### Próby i odbiory

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Odbiorowi podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

### Wytyczne branżowe:

#### Branża budowlana:

Wykonać:

- przebicia w ścianach i stropach,
- bruzdy ścienne,
- mocowanie przewodów kanalizacyjnych i urządzeń.

Warunki wykonawstwa:

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- Normami: PN-92/B-01706 - instalacje wodociągowe, PN-92/B-01707 - instalacje kanalizacyjne.
- Instrukcja montażu rur wydana przez producenta.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać atesty dopuszczeniowe na rynek polski.

### 1. Instalacja elektryczna oświetlenia

W ramach istniejącego miejsca przyłączenia zastosować typ opraw oświetleniowych dedykowanych dla pomieszczeń mokrych narażonych na dużą wilgoć:

- L1: Modular Smart cake 115 diffuse IP54 LED GE Recessed lamp
- L2: BD Lux Limit N-Z-K PMO LED 3300 lm 150 cm IP44

Oświetlenie zintegrowane z czujnikiem ruchu i czujnikiem wilgoci. Możliwość włączenia oświetlenia na zewnątrz łazienki w punkcie istniejącym.

### 2. Instalacja elektryczna - czujnik wilgoci.

AR247 Regulator wilgotności i temperatury umieszczony w obszarze wentylatora tak by umożliwić prawidłową pracę zgodnie z wytycznymi producenta.