

| | |
|--------------------------|---|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: |  Pracownia Projektowa MOST Wargowo 88 64-605 Wargowo |
| INWESTOR: |  Prezydent Miasta Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście |

| | |
|--|--|
| NAZWA INWESTYCJI: | BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO |
| ADRES INWESTYCJI: | Świnoujście Jednostka ewidencyjna: Miasto Świnoujście Obręb ewidencyjny: 0010 Świnoujście Numer działki ewidencyjnej: 209/8 |
| KATEGORIA BUDOWLANEGO: OBIEKTU | XVIII |
| OPRACOWANIE: | PROJEKT TECHNICZNY |
| BRANŻA: | SANITARNA |

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | | |
|-------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------|--------|
| branża | funkcja | imię i nazwisko | specjalność nr uprawnień | podpis |
| sanitarna | PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/191/PWOS/22 | |
| | OPRACOWAŁ | mgr inż. Tomasz Woźny | | |
| | SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0179/PWOS/19 | |

| | | | |
|---|-------------------|----------------------|----------------------|
| Data opracowania czerwiec 2024 r. | Faza PT | Tom II/III | Egz. .../4 |
|---|-------------------|----------------------|----------------------|

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

| | |
|--|----|
| OŚWIADCZENIE..... | 5 |
| ZAŚWIADCZENIE O WPISANIU PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO NA LISTĘ CZŁONKÓW WŁAŚCIWEJ IZBY ZAWODOWEJ..... | 6 |
| DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO..... | 8 |
| 1 ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO..... | 12 |
| 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA..... | 12 |
| 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 12 |
| 1.3 INSTALACJA C.O. | 12 |
| 1.3.1 Zakres opracowania instalacji ogrzewania | 12 |
| 1.3.2 Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła..... | 12 |
| 1.3.3 Opis instalacji ogrzewania | 12 |
| 1.3.4 Grzejniki..... | 12 |
| 1.3.5 Zestawienie wartości współczynników U przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła. | 12 |
| 1.3.6 Zestawienie materiałów: | 13 |
| 1.3.6.1 Grzejniki..... | 13 |
| 1.4 INSTALACJA WOD.-KAN. | 13 |
| 1.4.1 Zakres opracowania instalacji wod.-kan. | 13 |
| 1.4.2 Instalacja wodociągowa..... | 13 |
| 1.4.3 Próba szczelności instalacji wodociągowej..... | 14 |
| 1.4.4 Kanalizacja sanitarna wewnętrzna | 14 |
| 1.4.5 Obliczenia ilości wody..... | 14 |
| 1.4.6 Obliczenia kanalizacji | 15 |
| 1.4.7 Zestawienia materiałów: | 15 |
| 1.4.7.1 Rury i kształtki woda | 15 |
| 1.4.7.2 Izolację | 16 |
| 1.4.7.3 Zawory i armatura..... | 16 |
| 1.4.7.4 Baterie i punkty czerpalne | 16 |
| 1.5 OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACJI..... | 18 |
| 1.5.1 Wentylatory..... | 18 |
| 1.5.2 Wywiewniki..... | 18 |
| 1.5.2.1 Metalowe zawory wywiewne..... | 18 |
| 1.5.3 Przewody wentylacyjne. | 19 |
| 1.5.4 Izolacja kanałów okrągłych sztywnych - spiro:..... | 19 |
| 1.5.5 Zakończenia instalacji kanałowych:..... | 19 |
| 1.5.6 Kłapy przeciw-pożarowe..... | 19 |
| 1.5.7 Zestawienie materiałów: | 19 |
| 1.6 AWARYJNA INSTALACJA WENTYLACJI – POM. MAGAZYNU LAKIERÓW | 21 |
| 1.6.1 Opis instalacji wentylacji dla magazynu farb i lakierów..... | 21 |
| 1.6.2 Przewody wentylacyjne | 22 |
| 1.6.3 Użytkowanie instalacji..... | 23 |
| 1.6.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU DETEKCJI CO I LPG | 23 |
| 1.6.4.1 Montaż systemu..... | 23 |
| 1.6.5 Zestawienie materiałów | 24 |
| 1.6.5.1 Zestawienie głównych urządzeń wentylacji alarmowej | 24 |
| 1.6.5.2 Zestawienie detekcji CO i LPG | 24 |
| 1.6.6 Kanału wentylacji awaryjnej..... | 24 |
| 2 SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI..... | 26 |
| 2.1 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO BUDYNKU | 26 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.1.1 | Materiały wyjściowe | 26 |
| 2.1.2 | Stan istniejący | 26 |
| 2.1.3 | Stan projektowany dla wodociągu | 26 |
| 2.1.4 | Rury | 27 |
| 2.1.5 | Połączenie z istniejącym wodociągiem | 27 |
| 2.1.6 | Bloki oporowe | 27 |
| 2.1.7 | Armatura | 27 |
| 2.1.8 | Płukanie i dezynfekcja | 28 |
| 2.1.9 | Ułożenie przewodu wodociągowego | 28 |
| 2.1.10 | Próba ciśnieniowa | 29 |
| 2.1.11 | Zestawienie materiałów | 29 |
| 2.2 | PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ DO BUDYNKU | 29 |
| 2.2.1 | Rury | 29 |
| 2.2.2 | Studnia rewizyjna | 30 |
| 2.2.3 | Wylot do odbiornika | 30 |
| 2.2.4 | Próba szczelności | 30 |
| 2.2.5 | KOLIZJE | 30 |
| 2.2.6 | Prace Przygotowawcze | 31 |
| 2.2.7 | Informacje dotyczące bezpieczeństwa | 31 |
| 2.2.8 | Zestawienie materiałów | 31 |
| 2.2.8.1 | Zestawienie studni | 31 |
| 2.3 | ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ | 32 |
| 2.3.1 | Stan projektowany kanalizacji deszczowej | 32 |
| 2.3.2 | Rury przewodowe | 32 |
| 2.3.3 | Zakończenie rynien | 32 |
| 2.3.4 | Bilans ścieków deszczowych | 32 |
| 2.3.5 | Próba szczelności | 34 |
| 2.3.6 | Prace przygotowawcze | 34 |
| 2.3.7 | Roboty ziemne | 34 |
| 2.3.8 | Zestawienie materiału | 36 |
| 2.3.8.1 | Zestawienie studni | 37 |
| 3 | CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU | 38 |
| 4 | UWAGI | 39 |
| 4.1 | WYKONANIE I ODBIÓR INSTALACJI | 39 |
| 4.2 | STOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA | 39 |
| 4.3 | UŻYTKOWANIE INSTALACJI | 39 |
| 4.4 | P.POŻ. | 39 |
| 5 | INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 40 |

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|---|-------------|
| ZUT-01 ZEWNĘTRZNE UZBROJENIE TERENU | 1 : 500 |
| ZUT-02 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ | 1 : 100/500 |
| ZUT-03 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ | 1 : 100/500 |
| ZUT-04 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ | 1 : 100/500 |
| ZUT-05 SCHEMAT ARMATURY I WYKOPU | 1 : --- |
| ZUT-06 SCHEMAT HYDRANTU ZEWNĘTRZNEGO | 1 : --- |
| ZUT-07 SCHEMAT STUDNI TYPOWYCH | 1 : --- |
| S-01 RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA WOD-KAN | 1 : 75 |
| S-02 RZUT PRZYZIEMIA - INSTALACJA CO | 1 : 100 |
| S-03 PRZEKRÓJ POM. MAGAZYNU LAKIERÓW + SCHEMAT DETEKCJI | 1 : --- |

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny instalacji sanitarnych dla budynku magazynowego zlokalizowanego w Świnoujściu został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KATEGORIA BUDYNKU :XVIII
BRANŻA : budowlana
NUMER DZIAŁKI : 209/8

Projektant instalacji sanitarnych:.....
(podpis i pieczęć)

Sprawdzający instalacji sanitarnych:.....
(podpis i pieczęć)

POZNAŃ
czerwiec 2024

Zaświadczenie o wpisaniu projektanta i sprawdzającego na listę członków właściwej izby zawodowej



Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: WKP-E7M-2KX-FHJ *

Pan Tomasz Mateusz Woźny o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0205/22

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

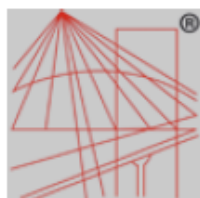
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-24 14:40:57 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-FRB-ZE4-RTA *

Pan Mikołaj Stelmach o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0305/19
adres zamieszkania ul. Stodolna 11, 62-035 Kórnik
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-02 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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



Weryfikacja poprawności danych
w niniejszym zaświadczeniu
można sprawdzić za pomocą
numeru weryfikacyjnego
zaświadczenia na stronie
Polskiej Izby Inżynierów
Budownictwa

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta i sprawdzającego.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-105/2022

Poznań, dnia 21 czerwca 2022 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Tomasz Mateusz Woźny

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 24 stycznia 1992 r. Sieraków
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0191/PWOS/22

**do projektowania i do 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) zwana dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:
§ 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

(Signature)
Inż. Jerzy Witeczak

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Mateusz Woźny jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

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

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jerzy Witczak:.....

mgr inż. Renata Makowska:.....

mgr inż. Jacek Weiss:.....

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Mateusz Woźny
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-217/2019

Poznań, dnia 18 czerwca 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Mikołaj Stelmach

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 14 listopada 1989 r. Śrem

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0179/PWOS/19

**do projektowania i do 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. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Mikołaj Stelmach jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

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

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Mikołaj Stelmach
62-035 Kórnik, ul. Stodolna 11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

1 ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

do projektu technicznego instalacji sanitarnych dla budowy budynku magazynowego zlokalizowanego w Świnoujściu na działce nr 209/8.

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dla budynku magazynowego w zakresie instalacji sanitarnych:

- instalacji ogrzewania
- zimnej wody, ciepłej wody użytkowej
- kanalizacji sanitarnej,
- wentylacji mechanicznej wywiewnej

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.
- Katalogi urządzeń.

1.3 Instalacja c.o.

1.3.1 Zakres opracowania instalacji ogrzewania

W niniejszym opracowaniu przedstawiono rozwiązanie instalacji ogrzewania w projektowanych budynku magazynowym. Budynek będzie wyposażony instalację ogrzewania dla 2 pomieszczeń.

Część obliczeniowa dokumentacji zawiera :

- zestawienie współczynników przenikania ciepła "U", przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła.
- zestawienie zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania w II-strefie klimatycznej Polski zgodnie z podziałem zawartym w EN 12831 i określenie zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń.

W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji.

1.3.2 Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg EN 12831
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg EN 12831
- Ochrona cieplna budynków /współczynniki U/: wg PN – EN ISO 6946
- Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg EN 12831

1.3.3 Opis instalacji ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie z elektrycznego w 2 pomieszczeniach. W pomieszczeniu łazienki nr 3 oraz technicznych nr 2 (ogrzewanie awaryjne wynikające z przyłącza wody).

1.3.4 Grzejniki.

Zastosowano grzejniki łazienkowe drabinkowe elektryczne oraz grzejniki konwektorowe elektryczne w pom. nr 2 oraz 3.

1.3.5 Zestawienie wartości współczynników U przyjętych do obliczeń zapotrzebowania ciepła.

| Lp | Nazwa przegrody | Warstwy przegrody | U [W/m ² /K] |
|----|-----------------|-------------------|--------------------------|
|----|-----------------|-------------------|--------------------------|

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|------|
| 1 | Drzwi zewnętrzne | - | 1,3 |
| 2 | Drzwi wewnętrzne | - | 2,5 |
| 3 | Okno | - | 0,9 |
| 4 | Dach magazyn | Konstrukcja z płyt warstwowych z rdzeniem z pianki PIR - 16 cm | 0,24 |
| 5 | Ściana zewnętrzna | Cegła silikatowa 24 cm, styropian 15cm o $\lambda_{\min}=0,033$ W/mK | 0,19 |
| 6 | Ściana wewnętrzna gr. 25 cm | Cegła silikatowa 24 cm | 1,79 |
| 7 | Ściana wewnętrzna gr. 12cm | Cegła silikatowa 12 cm | 2,40 |
| 8 | Podłoga na gruncie – część socjalna | podkład pod posadzkę d=7,0 cm, folia Pe d=0,2 cm, styropian 12 cm o $\lambda_{\min}=0,038$ W/mK, beton 15 cm | 0,23 |
| 9 | Podłoga na gruncie - magazyn | podkład poliuretanowo-cementowa d=18,0 cm, folia Pe d=0,2 cm, styropian 2 cm o $\lambda_{\min}=0,038$ W/mK, beton 15 cm | 0,52 |

1.3.6 Zestawienie materiałów:

1.3.6.1 Grzejniki

| Produkt | H [mm] | L [mm] | D [mm] | Ilość | Jednostka |
|---|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|
| Zestawienie grzejników | | | | | |
| Grzejniki lewe zintegrowane - zaworowe | | | | | |
| Grzejnik elektryczny konwektorowy 1000 W | | | | 1 | szt. |
| Grzejnik elektryczny konwektorowy 500 W | | | | 1 | szt. |
| Grzejnik elektryczny łazienkowy 500 W | | | | 1 | szt. |

Uwaga: Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne.

1.4 Instalacja wod.-kan.

1.4.1 Zakres opracowania instalacji wod.-kan.

Przedmiotem opracowania jest instalacja wod.-kan. w projektowanym budynku magazynowym/ Budynek będzie wyposażona w indywidualną instalację wod-kan. W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej,
- instalacja ciepłej wody użytkowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej.

1.4.2 Instalacja wodociągowa.

Projektuje się instalację wody zimnej, ciepłej z rur wielowarstwowych z polietylenu z wkładką aluminiową np. PE-Xc/AL/PE. Projektuje się indywidualny pojemnościowy podgrzew ciepłej wody użytkowej, za podgrzew będzie odpowiadał podgrzewacz elektryczny o pojem. 50l oraz podgrzewacz podumywalkowy o poj. 6,6 l. Podgrzewacze należy wyposażyć w grupę bezpieczeństwa z atestowanym zaworem bezpieczeństwa 6 bar zgodnie z wytycznymi dostawcy. Pomiędzy nim, a zbiornikiem nie może znajdować się żaden element odcinający przepływ lub stanowiący przewężenie. Na przewodzie doprowadzającym zimną wodę należy zainstalować zawór spustowy umożliwiający np. opróżnienie instalacji w celach konserwacyjnych. W celu zapobiegania cofaniu się ciepłej wody do przewodu wody zimnej wbudować zawór zwrotny.

Główne rozprawienie instalacji w posadzce w warstwie izolacji. Pionowe odcinki należy prowadzić w bruzdach ściennych. Piony i poziomy wody ciepłej zaizolować pianką polietylenową o współczynniku $\lambda_{\min}=0,035$ W/mK np. prod Thermaflex, Armacell, Isover (dla materiałów o innym współczynniku λ należy przeliczyć wymaganą grubość izolacji):

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm - o grubości 20mm,

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 22-35mm - o grubości 30mm,
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 35-100mm - o grubości równej średnicy wewnętrznej rury.

W miejscach przejść przewodów i armatury przez stropy i ściany, w miejscach skrzyżowań oraz przewody ułożone w komponentach budowlanych – połowa grubości izolacji podanych wyżej. Armaturę izolować łupkami systemowymi. Przewody prowadzone w posadzce zaizolować pianką polietylenową o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ o grubości 6mm np. prod Thermaflex, Armacell, Isover (dla materiałów o innym współczynniku λ należy przeliczyć wymaganą grubość izolacji):.

Piony i poziomy wody zimnej zaizolować przeciwwroszeniowo pianką polietylenową o grubości 9mm np. prod Thermaflex, Armacell, Isover.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację.

Po zamontowaniu instalację zdezynfekować, przepłukać i poddać próbie szczelności 1,5 ciśnienia roboczego.

1.4.3 Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

1.4.4 Kanalizacja sanitarna wewnętrzna

Ścieki odprowadzane są poprzez przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonane zgodnie z pkt. 2.2. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów sanitarnych w budynku. Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC o średnicach $\varnothing 50 - \varnothing 160$ łączonych na uszczelki gumowe. Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej prowadzone będą pod posadzką parteru. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych lub obudować płytą g-k. Na pionach kanalizacyjnych zamontować rewizje nad posadzką. Pion główny wentylowany będzie wywiewką wyprowadzoną ponad dach. Zastosować wywiewkę producenta rur. Przebieg projektowanej instalacji, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej.

Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze aniżeli średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach lub posadzkach. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon – dobrany specjalnie do tego celu. Przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki) należy ustawiać na elastycznych podkładkach w celu ochrony przed hałasem i drganiami. Zaleca się wykładanie zewnętrznych powierzchni tych przyborów materiałami tłumiącymi drgania. Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

Odprowadzenie skroplin z pompy ciepła wykonać z rur klejonych PVC-U HT.

1.4.5 Obliczenia ilości wody.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowe :

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706

| urządzenie | Normatywne wypływy wody qn [dm ³ /s] | | Ilość urządzeń | Suma normatywnych wypływów [dm ³ /s] | | |
|---|---|--------|-------------------|--|----------------|-------------|
| | zimna | ciepła | | suma zimna | suma ciepła | razem |
| zawór czerpalny dn15 | 0,25 | | 1 | 0,25 | 0 | 0,25 |
| Bateria czerpalna dla natrysku/wanny dn15 | 0,15 | 0,15 | 1 | 0,15 | 0,15 | 0,3 |
| Bateria czerpalna dla umywarek dn15 | 0,07 | 0,07 | 2 | 0,14 | 0,14 | 0,28 |
| Płuczka zbiornikowa dn15 | 0,13 | | 1 | 0,13 | 0 | 0,13 |
| SUMA | | | | 0,72 | 0,29 | 1,01 |

$$\text{Suma } Q_n = 1,01 < 20 \text{ l/s}$$

$$Q_s = 0,682 \cdot (\sum Q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$Q_s = 0,682 \cdot (1,01^{0,45}) - 0,14 = 0,55 \text{ l/s} = 1,96 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy typu JS SMART spełniający w/w warunki:

- nominalny strumień objętości wodomierza głównego q_p : 2,5 m³/h;
- średnica nominalna D_n : 20mm;
- maksymalny strumień objętości q_s : 3,25 m³/h;
- minimalny strumień objętości q_{\min} : 0,05 m³/h;

Za wodomierzem zaprojektowano łącznik redukcyjny do podłączenia wodomierza (DN25/DN20). Na początku i końcu zestawu zaprojektowano zawór odcinającym o średnicy DN25. Za ww. zestawie należy zamontować zawór antyskażeniowy o średnicy nominalnej DN25.

1.4.6 Obliczenia kanalizacji

$$q_s = K \cdot (\sum AW_s)^{0,5}$$

gdzie:

q_s = przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacyjnej [dm³/s]

K- odpływ charakterystyczny K=0,5

AW_s – równoważnik odpływu

| Suma równoważników odpływu AW_s | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|
| Punkt czerpalny | Przepływ jednostkowy AW_s | Ilość przyborów | Suma przepływów jednostkowych AW_s |
| Umywalka | 0,5 | 2 | 1 |
| Wpust podłogowy 0,05 | 1 | 1 | 1 |
| Miska ustępowa | 2,5 | 1 | 2,5 |
| Natrysk | 1 | 1 | 1 |
| SUMA | | | 5,5 |

$$q_s = 0,5 \cdot (5,5)^{0,5} = 1,17 \text{ l/s}$$

1.4.7 Zestawienia materiałów:

1.4.7.1 Rury i kształtki woda

| Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
|---|----------|-------|-----------|
| Zestawienie rur i kształtek | | | |
| Rury - PE-RT/Al/PE-HD | | | |
| Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD z wkt.Al w kr. | 16 x 2,0 | 27 | m |
| Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD z wkt.Al w kr. | 20 x 2,0 | 11 | m |

| | | | |
|---|----------|---|---|
| Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD z wkł.Al w kr. | 26 x 3,0 | 6 | m |
| Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-HD z wkł.Al w kr. | 32 x 3,0 | 3 | m |

Rury - Rury i kształtki PE

| | | | |
|-----------------------------------|-----------|---|---|
| Rura SDR17 PE100 PN10 w sztangach | 110 x 6,6 | 2 | m |
|-----------------------------------|-----------|---|---|

Rury - Rury i kształtki stalowe zaciskanie do instalacji hydrantowych

| | | | |
|------------------------------|--|----|---|
| Rura stalowa ocynkowana DN50 | | 24 | m |
| Rura stalowa ocynkowana DN80 | | 51 | m |

Uwaga: Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne.

1.4.7.2 Izolację

| Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
|---------|----------|-------|-----------|
|---------|----------|-------|-----------|

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

| | | | |
|---|-------|----|---|
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm | 6 mm | 15 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm | 25 mm | 11 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm | 6 mm | 4 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm | 25 mm | 8 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm | 6 mm | 5 | m |
| Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm | 6 mm | 4 | m |

Uwaga: Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne.

1.4.7.3 Zawory i armatura

| Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
|---------|----------|-------|-----------|
|---------|----------|-------|-----------|

Zestawienie zaworów i armatury

| | | | |
|------------------------------------|----------------------|---|------|
| Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej | Dn50 z Qnom: 25 m³/h | 1 | szt. |
| Zawór ćwierćobrotowy | 15 | 5 | szt. |
| Zawór kulowy wg DIN 1988 | 80 | 2 | szt. |
| Zawór antyskażeniowy EA | 80 | 1 | szt. |
| Zawór pierwszeństwa | 25 | 1 | szt. |
| Zawór kulowy z dźwignią | 15 | 2 | szt. |

Uwaga: Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne.

1.4.7.4 Baterie i punkty czerpalne

| Produkt | Wielkość | Ilość | Jednostka |
|---------|----------|-------|-----------|
|---------|----------|-------|-----------|

Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

| | | | |
|--|--|---|------|
| Bateria Umywalkowa Mieszająca + Biała Umywalka Ceramiczna Prostokątna 50x42 cm + Syfon + Półpostument | | 1 | szt. |
| Miska ustępowa typu Kompakt Głębokość: 63 cm Wysokość: 75.50 cm Szerokość: 37 cm - stojąca miska kompaktowa - bez-kołnierzowa - splukiwanie 6/3 litr - z zestawem mocującym - dopływ z boku - deska sedesowa z funkcją szybkiego zamykania pokrywy - deska zdejmowana z materiału Duroplast wraz z zestawem mocującym | | 1 | szt. |
| Wpust podłogowy DN70 z zabezpieczeniem antyodorowym | | 1 | szt. |
| Zawór czerp. z perlatozem z.w. | | 1 | szt. |
| Podgrzewacz podumywalkowy ciśnieniowy o pojem. 6,6 l Moc: 2,0 kW (230V) | | 1 | szt. |

| | | | |
|---|--|---|------|
| Hydrant wewnętrzny DN 52 z wężem wąż tłoczny płasko składany fi52 mm L=2 x 20 m w wykonaniu bocznym zawór na wysokości 1,35 m ± 0,05 m nad posadzką | | 3 | szt. |
| Podgrzewacz pojemnościowy o pojem. 50 l Moc: 2,0 kW (230V) KG1 (instalacja hydrant) - Kabel grzejny prowadzony w izolacji min 9 mm. Kabel montowany wzdłuż rurociągu o mocy 10W/m.b. o długości 60 m (moc 600 W). Kabel wyposażać w puszkę przyłączeniową, zabezpieczenie nadmiarowe C10A, zasilanie 230V/50-60 Hz. Każdy kabel zakończyć zestawem przyłączeniowym, termokurczliwym. W pomieszczeniu 1 zamontować regulator temp. | | 1 | szt. |

Uwaga: Zestawienie materiałów należy traktować, jako orientacyjne.

1.5 OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WENTYLACJI

Ilość powietrza wentylacyjnego dla sanitariatów zgodnie z PN-83/B-03430 (Az3:2000) przyjęto zakładając:

- w WC - 50 m³/h
- w wydzielonym natrysku - 75m³/h

Dla budowy budynku magazynowego z częścią socjalną projektuje się zcentralizowany układ wentylacji mechanicznej oparty na wentylacji wywiewnej

Napływ powietrza świeżego będzie realizowany poprzez nawietrzaki okienne. Przepływ powietrza między pomieszczeniami realizowany będzie poprzez szczelinę między dolną krawędzią drzwi, a podłogą bądź poprzez otwory wyrównawcze zlokalizowane ponad drzwiami lub w ich górnej części. Przekrój netto otworów lub szczelin powinien wynosić co najmniej 80 cm² tak aby prędkość powietrza przepływającego przez otwór nie była większa niż 1 m/s.

Nawiew powietrza wewnętrznego do łazienek, pomieszczeń WC oraz innych pomieszczeń tylko i wyłącznie z wentylacją wywiewną zapewniony będzie pośrednio, poprzez zabudowanie w drzwiach tych pomieszczeń kratki transferowych. Przekrój netto otworów powinien wynosić co najmniej 220 cm², zaś prędkość przepływu powietrza nie powinna przekraczać 1m/s.

Wentylację części magazynowej wykonać poprzez wentylatory wywiewne. Kompensacja powietrza zewnętrznego poprzez otwory nawiewne w bramie wjazdowej. Wentylacja części magazynowej zapewnia wymianę powietrza w ilości 0,5 1/h w strefie przebywania ludzi.

W pomieszczeniu pomp ciepła należy wykonać wentylację grawitacyjną poprzez montaż systemu wentylacyjnego w ścianie zewnętrznej budynku.

1.5.1 Wentylatory

Zaprojektowana następujące typy wentylatorów:

- WENTYLATOR DACHOWY NR 1 Wydatek powietrza: 560 m³/h Zasilanie: 230V Pobór prądu: 1,3 A Pobór mocy: 120 W ciężar 20kg
- WENTYLATOR DACHOWY NR 2 Wydatek powietrza: 450 m³/h Zasilanie: 230V Pobór prądu: 1,3 A Pobór mocy: 120 W ciężar 20kg
- Wentylator typu Silent Dn125 - V = 175m³/h (30W, 230V) + Tłumik akustyczny Ø125 L= 0,6 m

Wentylatory nr 1, 2 i 3 wyposażać w regulatory z 3 stopniową możliwością regulacji powietrza. Natomiast typu Silent wyposażać w regulator z czujnikiem ruchowo-czasowym.

1.5.2 Wywiewniki

1.5.2.1 Metalowe zawory wywiewne

W pomieszczeniach zaprojektowano okrągłe metalowe nawiewniki i wywiewniki przeznaczone do montażu w suficie lub ścianie. Zawory składa się z trzech części: zewnętrznego i wewnętrznego stożka oraz ramki mocującej.

Aerodynamicznie wyprofilowany stożek zewnętrzny posiada taśmę uszczelniającą, która może być połączona z ramką mocującą. Stożek wewnętrzny, który jest zamocowany na nagwintowanym pręcie w stożku zewnętrznym, posiada możliwość regulacji położenia oraz jego unieruchomienia. Stożki wywiewnika i ramka mocująca wykonane są z blachy stalowej, ocynkowanej. Wywiewnik standardowo pomalowany jest na kolor biały RAL 9010. Regulacja ilość powietrza poprzez obrót stożka wewnętrznego zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa się spadek ciśnienia, a poprzez obrót stożka wewnętrznego przeciwnie do ruchu wskazówek zegara zmniejsza się spadek ciśnienia.

1.5.3 Przewody wentylacyjne.

Instalacje wentylacyjne zaprojektowano z kanałów i kształtek typu spiro (okrągłych) łączone mufowo lub nypłowo. Dodatkowo w celu zniwelowania szumów na instalacji należy zamontować kanałowe tłumiki hałasu (o średnicy DN125 i długości 0,6 m – montaż na odcinku poziomym przy wentylatorze).

Elementy instalacji mocować na zawiesiach i podporach systemowych nie powodujących uszkodzeń izolacji cieplnej i nie powodujących drgań lub przemieszczenia ciągów kanałów.

1.5.4 Izolacja kanałów okrągłych sztywnych - spiro:

Kanały okrągłe sztywne typu spiro wraz z kształtkami izolować - matami z wełny mineralnej jednostronnie pokrytymi zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 30 mm.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.035 W/mK

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

1.5.5 Zakończenia instalacji kanałowych:

Czerpnie należy wyposażać w żaluzje stałe uniemożliwiające zaciąganie w czasie pracy ewentualnych opadów atmosferycznych i wyposażać ją w wewnętrzne siatkowanie. Zakończeniami instalacji wywiewnej będą wyrzutnia dachowa montowana na dachu na podstawie oraz cokole tłumiącym oraz wentylatory dachowe.

1.5.6 Klapy przeciw-pożarowe

Na instalacjach kanałowych przy przejściach przez ściany i stropy stref pożarowych zaprojektowano klapy p-poż. o odporności ogniowej odpowiednio do wymagań z wyzwalaczami topikowymi. Projektuje się klapy p-poż. o odporności ogniowej **EIS 120** o parametrach:

- wyzwalacz topikowy 72 st C,
- siłownik elektromagnetyczny z sprężyną powrotną,
- pojedynczy wskaźnik krańcowy pozycji początek i koniec 1WKKP.
- Korpus wykonany z blachy stalowej ocynkowanej
- Ruchoma przegroda odcinająca wykonana z płyty ognioodpornej
- Uszczelki gumowe zapewniające szczelność.

Klapy przeciwpożarowe powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia oraz zapewniać odpowiedni stopień ochrony przeciwpożarowej zgodnie z dokumentacją rysunkową i specyfikacją.

1.5.7 Zestawienie materiałów:

| Sys. | Szt. | Typ | Nazwa | Wymiary | | | | Materiał | Pow. [m2] | Pow. całk. [m2] |
|------|------|-------|------------------------------------|---------|------------|--------|--|----------|-----------|-----------------|
| Wy | 1 | WD-D | Wyrzutnia powietrza dachowa typu D | d= 125 | D= 165 | H= 375 | | ocynk | 0,00 | |
| Wy | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 6.00 m | | | ocynk | 2,35 | 2,35 |
| Wy | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 2.50 m | | | ocynk | 0,98 | 0,98 |
| Wy | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 2.30 m | | | ocynk | 0,90 | 0,90 |
| Wy | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 1.96 m | | | ocynk | 0,77 | 0,77 |
| Wy | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 1.64 m | | | ocynk | 0,64 | 0,64 |
| Wy | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 0.64 m | | | ocynk | 0,25 | 0,25 |
| Wy | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 0.17 m | | | ocynk | 0,07 | 0,07 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|----------|---------|---------|--------|-------|------|------|
| Wy | 2 | MFA | Złączka mufowa | d1= 125 | | | | ocynk | 0,04 | 0,07 |
| Wy | 1 | CX-5, D=125, Stal ocynk., WT72C | Przeciwpżarowa kłapa odcinająca EI 120 (ve, ho i<->o) S GRYFIT CX-5, D=125, Stal ocynk. + Wyzwalacz topikowy WT72C | D= 125 | P= 350 | | | ocynk | 0,00 | |
| Wy | 1 | CRD1* | Podstawa dachowa okrągła | d= 125 | l= 1000 | A= 325 | B= 325 | ocynk | 0,00 | |
| Wy | 1 | CFC* | Okrągły króciec elastyczny | d= 125 | l= 200 | | | ocynk | 0,00 | |
| Wy | 4 | BSE | Kolano segmentowe | alfa= 90 | r= 0,8 | d1= 125 | | ocynk | 0,10 | 0,40 |
| Wy | 1 | BGE | Kolano prasowane | alfa= 90 | r= 0,8 | d1= 125 | | ocynk | 0,10 | 0,10 |

| Sys | Szt | Typ | Nazwa | Wymiary | | | | Material | Pow [m2] | Pow całk. [m2] |
|-----|-----|---|---|-----------------|----------------|-------------|--------------|---------------|-------------|----------------------|
| V1 | 1 | UVLA, d=125, A=120, B=165, C=52 | UVLA Czerpnia – wyrzutnia ścienna do wentylacji z okapnikiem | d= | | | | KWS 1.4301 | 0,00 | |
| V1 | 1 | UAE | Redukcja asymetryczn a | d1= 100 | d2= 125 | l1= 64 | | ocynk | 0,06 | 0,06 |
| V1 | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 3.6 6 m | | | ocynk | 1,44 | 1,44 |
| V1 | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 0.4 3 m | | | ocynk | 0,17 | 0,17 |
| V1 | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 0.2 9 m | | | ocynk | 0,11 | 0,11 |
| V1 | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 0.2 8 m | | | ocynk | 0,11 | 0,11 |
| V1 | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 125 | l1= 0.1 0 m | | | ocynk | 0,04 | 0,04 |
| V1 | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 100 | l1= 2.8 8 m | | | ocynk | 0,91 | 0,91 |
| V1 | 1 | TD-350/125 SILENT | Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych | D= 125 | A= 462 | [kg]= 5 | Bieg = HS | polipropylen | 0,00 | |
| | | | | [V]= 1x230 | Sch= 1 | | | | | |
| V1 | 1 | MFA | Złączka mufowa | d1= 125 | | | | ocynk | 0,04 | 0,04 |
| V1 | 4 | KW/KWI/KW -S/KWO/K | Zawór wentylacyjny | D= 125 | | | | Brak | 0,00 | |
| V1 | 1 | DFA | Zaślepka żeńska | d1= 100 | | | | ocynk | 0,02 | 0,02 |
| V1 | 1 | COKD | Cokół dachowy | type = COK D | a= 160 | b= 16 0 | A= 32 5 | Ocynk Z275 | 0,00 | |
| | | | | alfa= 5 | | | | | | |
| V1 | 1 | CFC* | Okrągły króciec elastyczny | d= 125 | l= 200 | | | | 0,00 | |
| V1 | 1 | BGE | Kolano prasowane | alfa= 90 | r= 0,8 | d1= 12 5 | | ocynk | 0,10 | 0,10 |
| V1 | 2 | ATE | Symetryczny trójnik 90 stopni | d1= 125 | d3= 125 | l1= 17 0 | | ocynk | 0,16 | 0,31 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|--------------------|--|---------|------------|----------------|--|-------|------|------|
| V1 | 1 | ATE | Symetryczny trójkąt 90 stopni | d1= 100 | d3= 125 | l1= 17 0 | | ocynk | 0,13 | 0,13 |
| V1 | 1 | AKU-COMP 125 (0.6) | Tłumik kanałowy do przewodów okrągłych | D= 125 | L[m] = 0,6 | Masa[kg] = 0,6 | | | 0,00 | |

- WENTYLATOR DACHOWY NR 1 Wydatek powietrza: 560 m³/h Zasilanie: 230V Pobór prądu: 0,25 A Pobór mocy: 120 W ciężar 20kg 1 szt.
- WENTYLATOR DACHOWY NR 2 Wydatek powietrza: 450 m³/h Zasilanie: 230V Pobór prądu: 0,271 A Pobór mocy: 120 W ciężar 20kg 1 szt.
- CZERPNIE W BRAMACH 300 X 200 mm- NAWIEW POWIETRZA ŚWIEŻEGO PRZEZ OTWORY KOMPENSACYJNE W BRAMIE - POW. EFEKTYWNA OTWORU MIN. 0.045 m² - 6 ST.

1.6 Awaryjna instalacja wentylacji – pom. magazynu lakierów

1.6.1 Opis instalacji wentylacji dla magazynu farb i lakierów

Dla pomieszczenia magazynu farb i lakierów projektuje się wentylację awaryjną o następujących parametrach: Instalację projektuje się zgodnie z wymaganiami ATEX (w celu wykluczenia warunków do wstępowania – klasyfikowania strefy zagrożonej wybuchem w rozumieniu PN-EN IEC 60079-10-1;2021-09), **awaryjną wentylację mechaniczną wyciągową oraz nadmuchową świeżego powietrza.**

A. Z odciągami liniowym – szczelinowym skażonego powietrza, zlokalizowanym na całej długości krótszej ściany (8,00 m), bezpośrednio nad posadzką. Szczelina odciągowa powietrza powinna być zlokalizowana na całej długości kanału odciągowego. **Szerokość szczeliny należy zaprojektować zgodnie z zasadami inżynierii sanitarnej w celu zapewnienia poziomego (nadposadzkowego) przepływu powietrza o wartości 0,3 m/s. Minimalny strumień powietrza wentylacji wyciągowej; powietrza skażonego;**

Q wyciągowa = 2592 m³/h – zaprojektowana 2600 m³/h

Wykonanie zespołu wentylatora (w oparciu o zasady dobrej praktyki inżynierskiej): **Ex II 3G IIB T3 Gc**

B. Z nadmuchem liniowo-szczelinowym świeżego powietrza, zlokalizowanym na całej długości krótszej ściany (8,00 m) – naprzeciwko odciagu, bezpośrednio nad posadzką. Szczelina nadmuchowa powietrza powinna być zlokalizowana na całej długości kanału nadmuchowego. **Szerokość szczeliny nadmuchowej należy zaprojektować zgodnie z zasadami inżynierii sanitarnej w celu zapewnienia poziomego (nadposadzkowego) przepływu powietrza o wartości 0,3 m/s.**

Minimalny strumień powietrza wentylacji nadmuchowej świeżego powietrza;

Q nadmuchowego = 2592 m³/h – zaprojektowana 2600 m³/h

Wykonanie zespołu wentylatora (w oparciu o zasady dobrej praktyki inżynierskiej): **wykonanie zwykle – nie przeciwwybuchowe.**

Dodatkowo projektuje się stacjonarny system detekcja stężeń par cieczy palnych w pomieszczeniu magazynu farb i lakierów. System ten powinien spełniać następujące wymagania:

- głowice eksplozymetryczne systemu powinny być skalibrowane na benzynę ekstrakcyjną, ksylen, toluen,
- ilość i miejsca zainstalowania głowic eksplozymetrycznych muszą być zgodne z charakterystyką techniczną określoną przez producenta oraz z technologią magazynu. Lokalizacja głowic musi uwzględniać projektowaną wentylację awaryjną,
- próg alarmowy (po przekroczeniu stężenia par cieczy palnych powyżej 10% DGW) powinien załączać wentylację awaryjną o parametrach jak w pkt. 5.5. Wyłączenie wentylacji awaryjnej powinno następować ręcznie przez uprawniony personel obsługi magazynu, po uprzednim stwierdzeniu przyczyny alarmu i usunięciu źródła emisji par cieczy palnej,

d/.głowice eksplozymetryczne, należy zlokalizować na max. wysokości (do 10 cm ponad poziomem posadzki), w bliskim sąsiedztwie regałów magazynowych - pół odkładczych (zabezpieczonych przed uszkodzeniem przez wózek jezdny) oraz w odległości większej niż 1,0m w stosunku do nadmuchów świeżego powietrza, i odciągów szczelinowych powietrza skażonego (z uwzględnieniem zaleceń instrukcji producenta).

e). wszystkie metalowe elementy składowe systemu wentylacyjnego, regałów magazynowych, stacjonarnego systemu eksplozymetrycznego, należy skutecznie uziemić ($R < 100\Omega$), wszystkie stacjonarne metalowe elementy należy ekwipotencjalizować.

f). podczas eksploatacji magazynu, należy mieć na uwadze, że stężenie odpowiadające „**progowi zapachowemu**” benzyny ekstrakcyjnej, stanowi zaledwie 2,36 % jej dolnej granicy wybuchowości (**czyli jest niższe 42 razy od dolnej granicy wybuchowości benzyny**),

g). alarm stacjonarnego systemu eksplozymetrycznego powinien być widoczny i słyszalny przez obsługę eksploatacyjną magazynu i skutkować zakazem wjazdu wózkiem jezdny (paleciakiem). Ponadto, alarm powinien być przekazywany całodobowo (np. GSM) do kwalifikowanego personelu nadzoru nad obiektem.

Alarm systemu eksplozymetrycznego w magazynie farb i lakierów, powinien skutkować podjęciem działań przez kwalifikowany personel obsługi, w celu ustalenia przyczyn wycieku cieczy palnej oraz zlikwidowania skutków wycieku [przy użyciu materiałów sorpcyjnych zgromadzonych w odpowiednio dobranej (wyroby malarskie) apteczce ekologicznej, w którą magazyn powinien być wyposażony; np. piasek, wermikulit, maty sorpcyjne, łopaty, wiadra]. Odpowiednia procedura postępowania na wypadek awaryjnego rozszczelnienia pojemników z wyrobami malarskimi, powinna być wdrożona do praktyki eksploatacyjnej w dokumentach wewnętrzzakładowych np. Instrukcja Gospodarowania Odpadami i być zawarta w instrukcji stanowiskowej dla pracowników magazynu.

1.6.2 Przewody wentylacyjne

Powietrze dla celów wentylacyjnych jest zbierane za pomocą instalacji kanałowej, którą stanowią:

- kanały i kształtki prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo profilami P-20 i P-30,
- kanały i kształtki w systemie spiro, łączone mufowo lub nypłowo,
- klasa szczelności kanałów wentylacyjnych minimum „C” (wg PN-EN-1507:2007, PN-EN-12237:2005),
- uszczelnienia: tzn. taśma elastyczna klejąca z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp.

Kanały należy zaizolować matami lamelowymi z wełny mineralnej w alufolii o grubości: 30 mm wewnątrz budynkiem, 50 mm ponad powierzchnią dachu lub na elewacji. Kanał czerpny wewnątrz pomieszczenia zaizolować wełną mineralną o grubości 40mm.

Kanały i kształtki instalacji wentylacyjnej prowadzone będą w dostępnej przestrzeni pod stropem zgodnie z częścią rysunkową.

Elementami rozdziału powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach będą:

- kołowe zawory wywiewne wraz z ramkami montażowymi,
- przepustnice regulacyjne na kanałach czerpanych.

Dodatkowo w celu zniwelowania szumów na instalacji zaprojektowano kanałowe tłumiki hałasu. Dla systemów indywidualnych lokalizacja tłumików od strony pomieszczeń, natomiast dla wentylatorów instalacji zbiorczej tłumiki zlokalizować przed wyjściem instalacją ponad dach.

Elementy instalacji mocować na zawiesiach i podporach systemowych nie powodujących uszkodzeń izolacji cieplnej i nie powodujących drgań lub przemieszczenia ciągów kanałów.

Wentylatory kanałowe o przekroju okrągłym łączyć z instalacjami kanałowymi za pomocą klamer montażowych.

Na instalacjach kanałowych przewidzieć klapy rewizyjne o wielkości zalecanej do danego obwodu kanału celem okresowej wizualnej kontroli czystości instalacji i okresowego czyszczenia instalacji za pomocą specjalistycznego sprzętu.

Kanały mocować do elementów konstrukcyjnych budynku z wykorzystaniem systemowych zawiesi i wsporników z zastosowaniem podkładek dystansujących (amortyzacyjnych) między kanałami a mocowaniem. Każdy kanał musi być podwieszony w przynajmniej dwu miejscach. Elementy montowane na kanałach np. przepustnice nie powinny ich obciążać – powinny posiadać niezależne zawiesia. Wykonawca ma obowiązek do przestrzegania wymagań norm, przepisów i warunków technicznych wspomnianych powyżej. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty, dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, żądane certyfikaty z uwzględnieniem ITB i PZH jak również znaku B lub CE. Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w D.T.R. Wszystkie zauważone usterki należy bezzwłocznie usunąć. Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi i wprowadzone jedynie za zgodą projektanta. W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, ochronę p.poż, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych po przekazaniu niniejszego opracowania.

1.6.3 Użytkowanie instalacji.

- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni (BHP i szkolenie eksploatacyjne) i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezzwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.
- Należy przestrzegać zaleceń Producentów odnośnie okresowych konserwacji urządzeń.

1.6.4 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU DETEKCJI CO I LPG

W pomieszczeniu magazynu przewidziano wentylację mechaniczną awaryjną sterowaną czujkami benzyny ekstrakcyjnej, ksylenu i czujkami toluenu).

Usytuowanie detektorów CO i LPG:

- detektory usytuowane na ścianach,
- detektory usytuowane w miejscu nienarażonym na oddziaływanie źródeł ciepła, wiatru,
- detektory benzyny ekstrakcyjnej usytuowane na wysokości do 10 cm od posadzki,
- detektory ksylenu usytuowane na wysokości do 10 cm od posadzki,
- detektory toluenu usytuowane na wysokości do 10 cm od posadzki,
- detektory montowane w miejscu dostępnym, umożliwiającym możliwość konserwacji i przeglądów,
- promień działania detektora nie przekracza 10 m.

System składa się z detektorów benzyny ekstrakcyjnej, ksylenu i toluenu oraz tablic ostrzegawczych „ZAGROŻENIE WYBUCHEM” oraz z sygnałów dźwiękowo-optycznych. Detektory podłączyć do centrali sterującej i rozdzielnic elektrycznej. Tablice ostrzegawcze usytuować w miejscach widocznych przejazdami oraz przy każdym wejściu do magazynu. Centralę / rozdzielnicę elektryczną usytuować w pomieszczeniu technicznym..

1.6.4.1 Montaż systemu

Zalecane typy, przekroje oraz długości kabli połączeniowych:

| Połączenie | Zalecane typy | Przekrój żyły [mm ²] | Ilość żył | Maksymalna długość przewodu [m] |
|--|-----------------------------|----------------------------------|-----------|---------------------------------|
| Konwerter – głowice pomiarowo-detekcyjne | LiYY, YLY, YDY, YKSLY, YStY | 1,5 | 2 | 1000* |

| | | | | |
|---|---|-----|---|-----------------------------|
| Konwerter – zasilacz Konwerter – akumulator | YLY, LiYY, YstY | 1,5 | 2 | Jak najkrótsze (≤ 1) |
| Konwerter – urządzenie nadrzędne lub moduły wyjść prądowych (RS-485 Modbus RTU) | Zgodnie z zaleceniami dla dwuprzewodowej magistrali RS-485 (Modbus RTU) | | | |

Tabela 1. Dobór okablowania.

Obciążalność pojedynczej linii łączącej głowicę z konwerterem.

| Maksymalna długość linii łączącej głowicę z konwerterem | Ilość głowic z czujnikami katalitycznymi, IR, PID i półprzewodnikowymi* | Ilość głowic z czujnikami elektrochemicznymi* |
|--|--|--|
| $\leq 250\text{m}$ | 16 (10) | 16 |
| $\leq 500\text{m}$ | 16** (10**) | |
| $\leq 1000\text{m}$ | 8** (5**) | 16** |

Tabela 2. Maksymalna obciążalność.

* Przy podłączaniu na jednej linii głowic z różnymi typami czujników, należy przyjąć, że obciążenie 1 głowicą z czujnikiem katalitycznym, IR, PID lub półprzewodnikowym równoważne jest obciążeniu 2 głowicami z czujnikiem elektrochemicznym.

** Przy założeniu, że głowice rozmieszczone są symetrycznie na całej długości linii.

1.6.5 Zestawienie materiałów

1.6.5.1 Zestawienie głównych urządzeń wentylacji alarmowej

| Nazwa produktu | szt. |
|--|------|
| WENTYLATOR DACHOWY Ex II 3G IIB T3 Gc Wydatek powietrza: 2600 m ³ /h - 200 Pa Ø315 mm Zasilanie: 400V Pobór prądu: 2,5 A Pobór mocy: 1100 W ciężar 30kg | 1 |
| WENTYLATOR KANAŁOWY NADMUCHOWY Wydatek powietrza: 2600 m ³ /h - 200 Pa Ø400 mm Zasilanie: 400V Pobór prądu: 2,5 A Pobór mocy: 438 W ciężar 32kg | 1 |

UWAGA: ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NALEŻY TRAKTOWAĆ ORIENTACYJNIE!

1.6.5.2 Zestawienie detekcji CO i LPG

| Lp. | Nazwa | Ilość |
|-----|--|-------|
| 1 | Konwerter transmisji KT-16 | 2 |
| 2 | Zasilacz HDR-60-15 do KT-16 | 2 |
| 3 | Sterownik modułu przekaźnikowego SMP8 | 2 |
| 4 | Zasilacz HDR-15-15 do SMP-8 | 1 |
| 5 | głowica pomiarowo-detekcyjna benzynę ekstrakcyjną | 4 |
| 6 | głowica pomiarowo-detekcyjna ksylen | 4 |
| 7 | głowica pomiarowo-detekcyjna toluen | 4 |
| 8 | Jednostronna ostrzegawcza tablica świetlna OTS-12L | 4 |

1.6.6 Kanału wentylacji awaryjnej

| Sys. | Szt. | Typ | Nazwa | Wymiary | | | | | Materiał | Pow. [m ²] | Pow. całk. [m ²] |
|------|------|-------|--------------------------------------|---------|------------|--------|-------|--------|----------|------------------------|------------------------------|
| CzA | 1 | TUBE* | Przewód okrągły | d1= 400 | l1= 1.00 m | | | | ocynk | 1,26 | 1,26 |
| CzA | 1 | RS | Symetryczne przejście koło/prostokąt | a= 600 | b= 600 | d= 400 | g= 80 | l= 300 | ocynk | 0,76 | 0,76 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|------------|-------------------------------------|--------|--------|--------|--|--|-------|------|------|
| CzA | 1 | K | Przewód prostokątny | a= 600 | b= 600 | l= 600 | | | ocynk | 1,44 | 1,44 |
| CzA | 1 | CSQ600-600 | Czerpnie ścienne stalowe CSQ600-600 | A= 600 | B= 600 | | | | Ocynk | 0,00 | |
| CzA | 1 | CFC* | Okragły króciec elastyczny | d= 400 | l= 200 | | | | | 0,00 | |

| Sys. | Szt. | Typ | Nazwa | Wymiary | | | | | Materiał | Pow. [m2] | Pow. całk. [m2] |
|------|------|------------------|--|----------|------------|---------|---------|--------|----------|-----------|-----------------|
| NA | 1 | TUBE* | Przewód okragły | d1= 400 | l1= 4.36 m | | | | ocynk | 5,48 | 5,48 |
| NA | 1 | TUBE* | Przewód okragły | d1= 400 | l1= 0.84 m | | | | ocynk | 1,06 | 1,06 |
| NA | 5 | TC1* | Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt. | d1= 250 | l1= 1100 | a= 75 | b= 1025 | e= 100 | ocynk | 1,18 | 5,89 |
| NA | 1 | MFA | Złączka mufowa | d1= 400 | | | | | ocynk | 0,23 | 0,23 |
| NA | 5 | MFA | Złączka mufowa | d1= 250 | | | | | ocynk | 0,11 | 0,53 |
| NA | 5 | KSH | Kratka wentylacyjna prostokątna | L= 1025 | H= 75 | | | | stal | 0,00 | |
| NA | 2 | DFA | Zaslepka żeńska | d1= 250 | | | | | ocynk | 0,10 | 0,19 |
| NA | 1 | CVAT/4-4000/400N | Wentylator kanałowy okragły | d= 400 | l= 724 | | | | | 0,00 | |
| NA | 1 | CFC* | Okragły króciec elastyczny | d= 400 | l= 200 | | | | | 0,00 | |
| NA | 1 | BSE | Kolano segmentowe | alfa= 90 | r= 0,8 | d1= 400 | | | ocynk | 1,03 | 1,03 |
| NA | 1 | BGE | Kolano prasowane | alfa= 45 | r= 0,8 | d1= 400 | | | ocynk | 0,51 | 0,51 |
| NA | 1 | ATE | Symetryczny trójnik 90 stopni | d1= 250 | d3= 400 | l1= 485 | | | ocynk | 0,81 | 0,81 |

| Sys. | Szt. | Typ | Nazwa | Wymiary | | | | | Materiał | Pow. [m2] | Pow. całk. [m2] |
|------|------|----------------|--|----------|------------|---------|---------|--------|----------|-----------|-----------------|
| WA | 1 | USE | Redukcja symetryczna | d1= 400 | d2= 315 | l1= 152 | | | ocynk | 0,39 | 0,39 |
| WA | 1 | TUBE* | Przewód okragły | d1= 400 | l1= 4.36 m | | | | ocynk | 5,48 | 5,48 |
| WA | 1 | TUBE* | Przewód okragły | d1= 400 | l1= 1.50 m | | | | ocynk | 1,88 | 1,88 |
| WA | 1 | TUBE* | Przewód okragły | d1= 400 | l1= 0.05 m | | | | ocynk | 0,06 | 0,06 |
| WA | 6 | TC1* | Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt. | d1= 250 | l1= 1100 | a= 75 | b= 1025 | e= 100 | ocynk | 1,18 | 7,07 |
| WA | 1 | RRS* | Cokół dachowy | a= 350 | b= 350 | A= 515 | B= 515 | H= 300 | ocynk | 0,00 | |
| WA | 1 | MFA | Złączka mufowa | d1= 315 | | | | | ocynk | 0,13 | 0,13 |
| WA | 6 | MFA | Złączka mufowa | d1= 250 | | | | | ocynk | 0,11 | 0,64 |
| WA | 6 | KSH | Kratka wentylacyjna prostokątna | L= 1025 | H= 75 | | | | stal | 0,00 | |
| WA | 2 | DFA | Zaslepka żeńska | d1= 250 | | | | | ocynk | 0,10 | 0,19 |
| WA | 1 | CRDV-R 315/280 | Wentylator Ex II 3G IIB T3 Gc | d= 315 | | | | | | 0,00 | |
| WA | 1 | CRD1* | Podstawa dachowa okragła | d= 315 | l= 800 | A= 515 | B= 515 | | ocynk | 0,00 | |
| WA | 2 | BSE | Kolano segmentowe | alfa= 90 | r= 0,8 | d1= 400 | | | ocynk | 1,03 | 2,05 |
| WA | 1 | ATE | Symetryczny trójnik 90 stopni | d1= 250 | d3= 400 | l1= 485 | | | ocynk | 0,81 | 0,81 |

UWAGA: ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW NALEŻY TRAKTOWAĆ ORIENTACYJNIE!

2 SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI

2.1 Przyłącze wodociągowe do budynku

Budynek zasilany będzie z zewnętrznej instalacji wodociągowej $\phi 110$ zlokalizowanej na terenie przedmiotowej inwestycji. Wejście przewidziane jest w pomieszczeniu kotłowni. Węzeł pomiarowy zlokalizować tuż za ścianą budynku, składa się z zaworów odcinających DN 80, wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego $Q=25 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 50 np. JS 25 oraz zaworu antyskażeniowego Dn80 typ EA.

Dodatkowo w celu zapewnienia ochrony przeciwpożarowej budynku projektuje się hydrant zewnętrzny Dn80 o wydajności 10 l/s zlokalizowany na zewnętrznej instalacji wodociągowej doprowadzającej wodę w kierunku projektowanego budynku.

2.1.1 Materiały wyjściowe

- Warunki techniczne
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500.
- Zlecenie Inwestora.
- Normatywy, aprobaty techniczne, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie.

2.1.2 Stan istniejący

Na terenie inwestycji oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowane jest następujące uzbrojenie terenu:

- kable energetyczne i teletechniczne,
- wodociąg,
- kanalizacja,

2.1.3 Stan projektowany dla wodociągu

Zasilanie w wodę zaprojektowano z istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PVC o średnicy Dz110 mm zlokalizowanej wzdłuż portu. Projektowane podłączenie nowoprojektowanego budynku oraz hydrantu zostanie wykonane z rur Dz110x6,6 mm PE100 SDR17 PN10.

Połączenie z istniejącą zewnętrzną instalacją wodociągową wykonać poprzez zastosowanie trójnika równoprzelotowego żeliwnego kołnierзовego Dn100/100/100 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 μm) oraz Kołnierz do rur PVC z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 μm) i Kołnierz specjalny dwukomorowy do rur PVC Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 μm).

Na odejściu przyłącza zamontować zasuwę odcinającą (z żeliwa sferoidalnego) DN80 długą (np. nr kat. 4700E1 lub równoważna).

Na trzpień (zaworu) do powierzchni terenu, zamontować obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną do zasuw żeliwną wg DIN 4056 sztywną $h \geq 270 \text{ mm}$, $\phi 150 \text{ mm}$. Skrzynkę należy obetonować w promieniu 0,5m.

Projektowane przewody będą zasilać budynek w wodę na cele: bytowo – gospodarcze oraz hydrant zewnętrzny w wodę przeciwpożarową. Szczegółowy przebieg pokazano na planie sytuacyjnym. Pomiar ilości zużytej wody będzie odbywał się w wodomierz główny zlokalizowany w budynku.

Wejście przyłączem do budynku wykonać w rurze ochronnej osłonowej np. stalowej o średnicy $\phi 150$; $L=0,8 \text{ m}$ lub tworzywowej HDPE 160 mm – przejście wykonać jako gazoszczelne i wodoszczelne. Końce rury ochronnej wypełnić masą uszczelniającą, lub zastosować przejścia szczelne zgodne z systemem zastosowanych rur.

2.1.4 Rury

Projektowany wodociąg wykonany zostanie z rur ciśnieniowych o średnicy Dz110x6,6mm z PE100 SDR17 PN10. W odległości 30 cm od górnej powierzchni rurociągów należy wykonać **taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną w kolorze niebieskim**. Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

2.1.5 Połączenie z istniejącym wodociągiem

Połączenie z siecią wodociagową wykonać poprzez zastosowanie:

- trójnik równoprzelotowy żeliwny kołnierzowy Dn100/100/100 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- Kołnierz specjalny dwukomorowy do rur PVC Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- Kołnierz do rur PVC z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)

Rzeczywistą rzędną i dokładną lokalizację podłączenia ustalić w trakcie budowy i po wykonaniu przekopów kontrolnych lokalizujących istniejącą sieć.

2.1.6 Bloki oporowe

Dla instalacji wodociagowych z rur PVC oraz PE należy zamontować bloki oporowe przy:

a) łukach 11°, 22°, 30°, 45°, 90°;

b) trójnikach.

2) Przy projektowaniu bloków oporowych należy stosować:

a) normę PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania

b) zalecenia producenta rur.

3) Dla przyłączy wodociagowych z rur żeliwnych o połączeniach elastycznych kielichowych blokowanych można zrezygnować z bloków oporowych, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

4) Przy uzbrojeniu przyłączy wodociagowych należy stosować bloki podporowe

2.1.7 Armatura

Jako armaturę na projektowanym przyłączy wodociagowym zastosowano:

- trójnik równoprzelotowy żeliwny kołnierzowy Dn100/100/100 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- zasuw kołnierzowa długa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 (epoksydowanego) DN100
- Tuleja kołnierzowa PE100 SDR17 z luźnym kołnierzem stalowym galwanizowanych Dn100/Dz110
- Mufa PE do zgrzewania elektrooporowego Dz110
- Kołnierz do rur PVC/PE z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- Kołnierz specjalny dwukomorowy z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem do rur PVC/PE Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)

- Trójnik redukcyjny przelotowy żeliwny kołnierzowy Dn100/80/100 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- Króciec dwukołnierzowy DN80
- Łuk kołnierzowy ze stopką długi
- Hydrant nadziemny H4
- Obudowa teleskopowa do zasuw Hawle nr kat 9500 E2
- Skrzynka uliczna żeliwna Hawle nr kat 1750

Wszystkie rury, kształtki i uzbrojenie dla całego zadania projektuje się na ciśnienie nie mniejsze niż 1,0 MPa. Przy lokalizacji zasuw pod jezdniami, chodnikami, przejazdami muszą być stosowane teleskopowe obudowy do zasuw. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15-20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone przed przesunięciem za pomocą zawleczeni.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociagowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczanych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 1 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości większej niż 5 m od oznaczonego uzbrojenia. Tablice z wyciskany literkami. Dla tablic oznaczających zasuw wodociagowe obowiązuje tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim. Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej oraz powinna być montowana według zaleceń producenta. Pod armaturę stosować płyty fundamentowe (bloki podporowe) wg BN-71/8976-37. Dokładne usytuowanie armatury oraz szczegóły montażowe zostały przedstawione w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2.1.8 Płukanie i dezynfekcja

Wykonane podłączenie wodociagowe winny być dokładnie przepłukane i zdezynfekowane po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociagu należy wykonać wodą wodociagową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociagu. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej. Dezynfekcję rurociagu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250 mg/l. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociagową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociagu do eksploatacji. Włączenie wodociagu do sieci wodociagowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

2.1.9 Ułożenie przewodu wodociagowego

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji (Swinoujście) leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~ 0,60 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie (zgodnie w wytycznymi gestora sieci) mierzone od wierzchu rury wodociagowej do poziomemu terenowi nie mniejsze niż 1,6 m.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 98% wg. Proctora w jezdni i chodniku i do 95% wg. Proctora w terenie zielonym.

Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1mm².

Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuw i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

2.1.10 Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu danego odcinka wodociągu należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, tj. $1,5 \times 6,0 \text{ atm.} = \text{ca } 9,0 \text{ atm.}$ Niemniej niż 10 atm.. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Szczelność przewodów wodociagowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725.

2.1.11 Zestawienie materiałów

| Lp. | Rodzaj materiałów | Ilość | Jedn. |
|-----|--|-------|-------|
| 1 | Rura ciśnieniowa Dz110x6,6 PE100 SDR17 PN10 | 105,5 | m |
| 2 | Taśma lokalizacyjna z metalową wkładką i napisem „UWAGA WODOCIĄG” | 105,5 | m |
| 3 | Zasuwa odcinająca DN100 PN16 żeliwna kołnierzowa z obudową teleskopową i skrzynką uliczną | 2 | kpl. |
| 4 | Zasuwa odcinająca DN80 PN16 żeliwna kołnierzowa z obudową teleskopową i skrzynką uliczną | 1 | kpl. |
| 5 | Trójnik równoprzelotowy żeliwny kołnierzowy Dn100/100/100 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm) | 1 | kpl. |
| 6 | Trójnik redukcyjny przelotowy żeliwny kołnierzowy Dn100/80/100 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm) | 1 | kpl. |
| 7 | Kołnierz do rur PVC/PE z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm) | 1 | kpl. |
| 8 | Kołnierz specjalny dwukomorowy z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem do rur PVC/PE Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm) | 1 | kpl. |
| 9 | Tuleja kołnierzowa PE100 SDR17 z luźnym kołnierzem stalowym galwanizowanych Dn100/Dz110 | 2 | kpl. |
| 10 | Mufa PE do zgrzewania elektrooporowego Dz110 | 2 | kpl. |
| 11 | Króciec dwukołnierzowy Hawle DN80 długość zgodnie z profilem | 1 | Szt. |
| 12 | Łuk kołnierzowy ze stopką długi Hawle DN80 nr kat 0291 | 1 | kpl. |
| 13 | Hydrant nadziemny Hawle H4 nr kat. 5196H4 DN80 | 1 | kpl. |
| 14 | Rura osłonowa 250 HDPE L=1,5 m | 1 | kpl. |

2.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej do budynku

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzone do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej poprzez nowoprojektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej. Na projektowanym przyłączy należy zamontować studnie tworzywową o średnicy Dn425 mm, do której podłączyć zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Przebieg projektowanej oraz istniejącej kanalizacji sanitarnej pokazano na planie sytuacyjnym w części rysunkowej niniejszego projektu.

2.2.1 Rury

Projektowany przewód kanalizacji wykonany zostanie z rur PVC-U klasy S SN8 o średnicy Dz160/4,7mm, Dz200x5,9 mm. Połączenia w/w rur wykonać, jako kielichowe z zastosowaniem uszczelki.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Układanie należy rozpocząć od dolnego końca odcinka, tak aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Obsypię kanału wykonać warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95% wg. Proctora.

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~0,6 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,1 m. W miejscu gdzie przykrycie jest mniejsze niż 1,2 m należy zastosować izolację termiczną rur z łupków poliuretanowych o grubości nie mniejszej niż 45 mm.

2.2.2 Studnia rewizyjna

Studnie rewizyjne zaprojektowano, jako włazowe, w planie okrągłe o średnicy Dn1000mm, kompletne z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wykonane z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA2 lub XA3 i wytrzymałości klasy min. C35/45, wodoszczelnego (min. W8), grubość otuliny zbrojenia min. 4 cm i o nasiąkliwości nie większej niż 5%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi i z prefabrykowanymi kinetami. W studniach należy stosować montowane fabrycznie stopnie złazowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE. Wewnętrzne powierzchnie komory należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego. Przejścia kanałów przez ściany studzienek powinny być wykonane, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Kinetą powinna być równa 3/4 wysokości kanału. Kinetę wykonać z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości 5%. Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej o średnicy minimum 10cm większej niż średnica zewnętrzna kręgu. Płyta musi być ułożona na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej. Studnie powinny być wyposażone w gotowe koryta przepływowe oraz oryginalne pierścienie uszczelniające na wylotach i wlotach przęseł kanałów. Lokalizacja studni zgodnie z planem sytuacyjnym. Rzędne włazów studni należy dopasować do rzędnych nawierzchni. Włazy kanałowe zaprojektowano, jako włazy typu ciężkiego Dn600 mm klasy D400 (dla studni usytuowanych w jezdni) zgodnie z wg PN-EN-124:2000.

lampka sygnalizująca awarię.

2.2.3 Wylot do odbiornika

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z budynku jest istniejąca zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zlokalizowana na działce inwestora o średnicy Dz200mm. Wylot nastąpi poprzez nowoprojektowane przejście przez ścianę zewnętrzną istniejącej studni kanalizacji sanitarnej.

2.2.4 Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

2.2.5 KOLIZJE

Z uwagi na brak informacji na temat głębokości posadowienia niektórych sieci, istnieje ryzyko wystąpienia kolizji nieujętych w niniejszym projekcie. W celu zminimalizowania ryzyka kolizji dopasowano tak przebiegi rurociągów, oraz położenie by maksymalnie ominąć istniejące uzbrojenie.

Projektowane sieci uwzględniają min.:

- sytuacje wysokościową projektowanych obiektów i sieci w aspekcie wzajemnych połączeń i kolizji,
- głębokość przemarzania gruntu wynoszącą dla rejonu klimatycznego Hz=1,0 m,
- obciążenia mechaniczne rurociągu,
- wymagania związane ze specyfiką danej sieci (np. spadki podłużne),
- warunki eksploatacji wykonanych sieci.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych w rejonie skrzyżowań należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem Inspektora nadzoru.

Wszelkie kolizje nieuwzględnione w niniejszym opracowaniu, a wykryte na etapie wykonawstwa, należy każdorazowo zgłosić do Inspektora oraz przebudować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.

2.2.6 Prace Przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów, itp.

2.2.7 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

W ramach budowy występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych;
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych;
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i terenu.

2.2.8 Zestawienie materiałów

| Lp. | Rodzaj materiałów | Ilość | Jedn. |
|-----|--|-------|-------|
| 1 | Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz160/4,7 mm | 4 | m |
| 2 | Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz200/5,9 mm | 118 | m |
| 3 | Przejście szczelne dla rury kanalizacyjnej PVC-U Dz200 | 1 | Kpl. |
| 4 | Studnia betonowa prefabrykowana DN1000 mm wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego Dn600 mm klasy D-400 płytą żelbetową pokrywającą, płytą odciążającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami żłazowymi | 2 | Kpl. |
| 5 | Studnia tworzywowa Dn425 mm | 1 | Kpl. |
| 6 | Rura osłonowa z płozami centrującymi Dn300 L=1,5 m | 1 | kpl. |

2.2.8.1 Zestawienie studni

| Profil | Mb | PZ | RTp | Stat | Typ | Rodz | Dn | Rz.g. | Rz.d. | Gł. | H1 | L1 | H2 | L2 | Hs | st |
|--------|--------|-----|------|-------|------------|--------|-------|-------|-------|------|----|----|-----|----|------|----|
| KS1 | 0 | KS1 | 1,63 | Istn. | Studnia | Typowa | 1,2 | 1,63 | 0,07 | 1,56 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | 0,63 | 3 |
| KS1 | 50,05 | KS2 | 1,72 | Proj. | Studnia | Typowa | 1 | 1,72 | 0,32 | 1,4 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | 0,47 | 3 |
| KS1 | 99,95 | KS3 | 1,96 | Proj. | Studnia | Typowa | 1 | 1,96 | 0,57 | 1,39 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | 0,46 | 3 |
| KS1 | 117,22 | KS4 | 2,2 | Proj. | Studzienka | | 0,425 | 2,2 | 0,66 | 1,54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,54 | 5 |

Oznaczenia w tabeli.

Dn - wymiar węzła Rz. 1 - rzędna górna, Rz. 2 - rzędna dolna, Gł - Głębokość studni ($Gł = Rz. 1 - Rz. 2$), H1 - (kręgi) wysokość komina studni, H2 - (kręgi) wysokość komory roboczej studni bez części dolnej, Hs - wysokość części dolnej bez kręgów lub wysokość, prefabrykatu, st - liczba stopni żłazowych

2.3 Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

2.3.1 Stan projektowany kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachu projektowanego budynku projektuje się jako zamknięty system odprowadzania kanalizacji deszczowej. W skład systemu wchodzi betonowe studnie rewizyjne, trójniki, podłączenie rynien spustowych z czyszczakami, a także kanały z rur tworzywowych PVC-U.

2.3.2 Rury przewodowe

Projektowana kanalizacja deszczowa w całości wykonana zostanie z rur PVC-U o średnicy Dz250x7,3 SDR34 SN8, Dz200x5,9 SDR34 SN8 oraz Dz160x4,7 SDR34 SN8. Połączenia w/w rur wykonać, jako kielichowe z zastosowaniem uszczelki.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15-20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka, tak aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95% wg. Proctora.

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~1,0 m p.p.t.

2.3.3 Zakończenie rynien

Rynny należy wyposażyć w przelewy awaryjnej w miejscu włączenia do instalacji podposadzkowej (np. studzienki rynnowe z odpływem bocznym i przelewem). W przypadku przepełnienia instalacji woda będzie odprowadzana na teren inwestycji poprzez spływ powierzchniowy.

2.3.4 Bilans ścieków deszczowych

Bilans ścieków deszczowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego q_{dm} ($dm^3/s \cdot ha$),
- natężenia deszczu obliczeniowego q_{ob} ($dm^3/s \cdot ha$),
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych F (m^2 , ha),
- współczynników spływu powierzchniowego: Ψ (-),
- współczynnika opóźnienia spływu ścieków deszczowych: φ (-),
- powierzchni zredukowanych: F_{zr} .

METODYKA OBLICZEŃ ILOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH:

Natężenie deszczu miarodajnego

Natężenie dla omawianego obiektu zlokalizowane w Wiry o średnim rocznym opadzie atmosferycznym równym: $H = 596$ (mm/ha*rok)

Natężenie deszczu miarodajnego określono wg Błaszczyka:

$$q_{dm} = \frac{A}{t_{dm}^{0,67}} \quad (dm^3/s \cdot ha)$$

gdzie:

- $A = 596$ – współczynnik dla deszczu miarodajnego występującego z prawdopodobieństwem $p = 20\%$ i częstotliwością występowania $c = 5$ lat

- $t_{dm} = 15$ minut – czas trwania deszczu miarodajnego

$$q_{dm} = 132 \quad (dm^3/s \cdot ha)$$

Natężenie deszczu obliczeniowego

Natężenie deszczu obliczeniowego q_{ob} jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z § 21.1 RMŚ z dnia 18 listopada 2014 r. (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie

substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. 2014 poz. 1800), jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych określono wg Lindleya:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_s}} \quad (-)$$

gdzie:

$n = 8,0$ – wykładnik potęgowy dla zlewni zwartej o średnicy rozproszonej zabudowie i znacznych spadkach terenu;

F_s (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej.

Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego ścieków deszczowych:

- zabudowa $\Psi_1 = 0,9$

Powierzchnia zredukowana:

Powierzchnie zredukowane objęte spływem wód deszczowych dla poszczególnych zlewni cząstkowych określono z zależności:

$$F_{zr} = \Psi * F_s \text{ [ha]}$$

Nominalny przepływ ścieków deszczowych

Nominalny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_n = F_{zr} * \varphi * q_n \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

q_n – nominalne natężenie deszczu = 15 (dm³/s * ha)

Dla powierzchni zlewni, których F jest < 1,00 ha współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych wynosi $\varphi = 1,00$.

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_m = F_{zr} * \varphi * q_m \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

q_m – w związku z zwiększoną częstością deszczy nawalnych przyjęto miarodajne natężenie deszczu = 177 (dm³/s * ha)

φ – współczynnik opóźnienia

Ψ – współczynnik spływu

WNIOSKI

Odprowadzenie ścieków deszczowych i roztopowych będzie obejmowało następujące ilości:

Bilans wód opadowych dla projektowanego terenu inwestycji:

| Oznaczenie zlewni | Powierzchnia zlewni | Współczynnik Spływu | Powierzchnia zlewni zredukowanej | Nominalne natężenie deszczu | Miarodajne natężenie deszczu | Przepływ nominalny | Przepływ miarodajny | Odpływ roczny |
|-------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|---|
| - | [ha] | Q [l/s x ha] | [ha] | Q [l/s x ha] | Q [l/s x ha] | Q _{max} [l/s] | Q _{max} [l/s] | Q _{roczne} m ³ /rok |

| | | | | | | | | |
|----------|-------|-----|-------|----|-----|------|-------------|-------|
| Zabudowa | 0,096 | 0,9 | 0,086 | 15 | 177 | 1,29 | 15,2 | 516,8 |
| SUMA | 0,10 | - | 0,086 | 15 | 177 | 1,3 | 15,2 | 516,8 |

2.3.5 Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

2.3.6 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów, itp.

2.3.7 Roboty ziemne

Uwagi ogólne

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić Inspektora. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy rurociągu lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem rurociągu w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi.
- W trakcie budowy rurociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem Inspektora.
- Rury należy układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym danej sieci.
- Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi.
- Dokładne informacje na temat głębokości rurociągu należy uzyskać po wykonaniu przekopów kontrolnych oraz dostosować do projektowanych rozwiązań.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z:
 - Normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.
 - Warunki techniczne wykonania zgodnie z Instrukcją Producenta rur
 - Normą PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pasie drogowym, należy wykonać jego odtworzenie po zakończeniu prac zgodnie ze Szczegółowymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Wykopy

Projektowane sieci posadowione zostaną poniżej poziomu terenu istniejącego (w wykopach), Zakłada się wykonanie wykopów pod sieci w formie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych. W niektórych przypadkach, w korzystnych warunkach gruntowo-terenowych (grunty spoiste suche, płytkie wykopy) dopuszcza się wykonanie wykopów nieobudowanych, o skarpach nachylonych.

Minimalna szerokość wykopu oszalowanego powinna wynosić dla rurociągów o średnicy zewnętrznej (OD) DN ≤ 225 mm OD+0,4 m. W podanej wielkości OD+x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem. Natomiast szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci, jakimi są

studzienki kanalizacyjne musi zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu, co najmniej 0,5 m.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu powinna wynosić:

| Głębokość wykopu [m] | Minimalna szerokość wykopu [m] |
|----------------------|--------------------------------|
| < 1,0 | nie określa się |
| 1,0 – 1,75 | 0,8 |
| 1,75 – 4,0 | 0,9 |

Jednocześnie zalecana szerokość wykopów o ścianach umocnionych dla montażu rurociągów PE o średnicy do 200 mm musi wynosić 0,8 m (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,3 m). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podaną szerokość należy zwiększyć o 10 cm.

Wykopy pod projektowane sieci należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Szalowanie wykopów

Do głębokości 1,5 m wykopy mogą być wykonywane bez szalowania. Praktycznym warunkiem możliwości wykonania takiego wykopu jest położenie dna wykopu, co najwyżej 0,3 m poniżej zwierciadła wody gruntowej. Ściany wykopu muszą być odpowiednio pochylone w zależności od rodzaju gruntu i tak:

- w piaskach i żwirach nachylenie skarpy wykopu powinno wynosić 1,5-2,0,
- w gruntach spoistych półzwałowych 1,0.

Szalowanie należy wykonać w miejscach, gdzie wymagane jest zajęcie jak największego pasa roboczego (bliskie sąsiedztwo równoległego uzbrojenia) lub drogi oraz, gdy głębokość wykopów będzie większa od 1,5 m. Materiał stanowiący obudowę ścian wykopów powinien być wykorzystywany wielokrotnie i to w różnych warunkach gruntowych (tj. przy zmiennych naciskach gruntu na umocnienie wykopu).

Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać, co najmniej 0,15 m ponad poziom przylegającego terenu. Obudowę ścian wykopów należy wykonać w postaci stalowych prefabrykowanych płyt. Odcinki wykopów wymagające szalowania opisano na rysunkach.

Posadowienie rurociągów

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

- w gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni, należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 15 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- w gruntach skalistych, zbitych ilach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnorodnym składzie) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomu posadowienia rury. W wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie fundamentu z geowłókniny, na którym należy założyć podsypkę żwirowo-piaskową grubości 20-30 cm.
- Do wykonania podsypki pod projektowane przewody, należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica 3).
- Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $Is-0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

Układanie i łączenie rurociągów

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w niniejszym opracowaniu.

Warstwa ochronna rurociągów

Przewody należy ułożyć w warstwie ochronnej – obsypce, na wysokości 30cm ponad wierzch rury. Należy stosować następującą kolejność prowadzenia prac:

- Wykonanie warstwy ochronnej (obsypki) rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń.
- Po próbie szczelności należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach.
- Do wykonania obsypki należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-12620:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica 3).

Zasypywanie wykopów

Zasyp wykopu należy wykonać do powierzchni terenu. Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu obsypki uzależniony jest od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych poza korpusem drogowym zasypkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji zasypkę należy wykonać z piasku z dowozu wg PN-86/B-02480 o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez frakcji pylastych, kamieni, gruzu, gliny, humusu, odpadów i części roślin. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką desekowań i rozpór.

Tablica 1 – Rodzaj materiałów do podsypki, obsypki i zasypki z podziałem na lokalizację.

| Obiekt | Tereny zielone (pobocza) | | | Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe) | | | Jezdnie | | |
|--|--|------------------------|------------------------------------|--|------------------------|---------------------------------------|--|------------------------|-------------------------------|
| | Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s | | | Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s | | | Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s | | |
| | podsypka | obsypka | zasypka | podsypka | obsypka | zasypka | podsypka | obsypka | zasypka |
| Przewody | A 20 cm 0,95 | A 30 cm 0,95 | B do poz. terenu 0,95 | A 20 cm 0,95 | A 30 cm 0,97 | A do rzędnej dna koryta 0,97 | A 20 cm 0,95 | A 30 cm 1,00 | A do rzędnej dna koryta |
| Przewody o głębokości góry obsypki > 1,2 m | A 20 cm | A 30 cm | B do poz. terenu | A 20 cm | A 30 cm | A | A 20 cm | A 30 cm | A |
| | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | * ** | | | * ** |
| | | | | | | 0,95 0,97 | | | 0,97 1,0 |

A - piasek (kruszywo naturalne) o wskaźniku różnoziarnistość $U \geq 3$
B - grunt rodzimy
* - od góry obsypki (do rzędnej koryta)
** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „*” do rzędnej dna koryta)

2.3.8 Zestawienie materiału

| Lp. | Rodzaj materiałów | Ilość | Jedn. |
|-----|--|-------|-------|
| 1 | Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz160/4,7 mm | 25 | m |
| 2 | Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz200/5,9 mm | 97 | m |
| 3 | Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz250/7,3 mm | 20 | m |
| 4 | Studnia betonowa prefabrykowana DN1000 mm wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego Dn600 mm klasy D-400 płytą żelbetową pokrywającą, płytą odciążającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami złazowymi | 5 | kpl. |

| | | | |
|---|--|---|------|
| 5 | Podłączenie rynny spustowej z czyszczakiem i przelewem awaryjnym | 6 | Szt. |
| 6 | Trójnik redukcyjny DN200x160 | 3 | Szt. |
| 7 | Trójnik redukcyjny DN250x160 | 1 | Szt. |
| 8 | Przejście szczelne dla rury kanalizacyjnej PVC-U Dz250 | 1 | Kpl. |

2.3.8.1 Zestawienie studni

| Profil | Mb | PZ | RTp | Stat | Typ | Rodz | Dn | Rz.g. | Rz.d. | Gł. | H1 | L1 | H2 | L2 | Hs | st |
|--------|-------|-----|------|-------|---------|--------|-----|-------|-------|------|----|----|-----|-----|------|----|
| KD1 | 0 | KD1 | 2,12 | Istn. | Studnia | Typowa | 1,2 | 2,12 | 0,52 | 1,6 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | 0,67 | 3 |
| KD1 | 4,2 | KD2 | 2,11 | Proj. | Studnia | Typowa | 1 | 2,11 | 0,54 | 1,56 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | 0,63 | 3 |
| KD1 | 21,09 | KD3 | 2,05 | Proj. | Studnia | Typowa | 1 | 2,05 | 0,63 | 1,42 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | 0,49 | 3 |
| KD1 | 49,66 | KD4 | 1,95 | Proj. | Studnia | Typowa | 1 | 1,95 | 0,77 | 1,18 | 0 | 0 | 0,3 | 0,5 | 0,55 | 2 |
| KD1 | 91,37 | KD5 | 2 | Proj. | Studnia | Typowa | 1 | 2 | 0,98 | 1,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,75 | 2 |
| R2 | 24,81 | KD6 | 2 | Proj. | Studnia | Typowa | 1 | 2 | 0,67 | 1,33 | 0 | 0 | 0,6 | 1 | 0,4 | 3 |

Oznaczenia w tabeli.

Dn - wymiar węzła Rz. 1 - rzędna górna, Rz. 2 - rzędna dolna, Gł - Głębokość studni ($Gł = Rz. 1 - Rz. 2$), H1 - (kręgi) wysokość komina studni, H2 - (kręgi) wysokość komory roboczej studni bez części dolnej, Hs - wysokość części dolnej bez kręgów lub wysokość, prefabrykatu, st - liczba stopni złazowych

3 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Nie dotyczy. Budynek nieogrzewany – stęfa ogrzewana < 35m²

4 UWAGI

4.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

- Przed oddaniem instalacji do użytku należy przeprowadzić próbę szczelności,

4.2 Stosowane materiały i urządzenia

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
- typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem.

4.3 Użytkowanie instalacji.

- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

4.4 P.poż.

- Przejścia przewodów instalacyjnych przez ścianę zewnętrzną do budynku wykonać jako gazoszczelne,
- Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić do klasy EIS 120.

UWAGA!

Projekt budowlany opracowano na podstawie parametrów technicznych konkretnych producentów (np. pomp, zaworów itp). Możliwa jest zamiana podanych producentów na innych, pod warunkiem zastosowania materiałów i urządzeń o parametrach technicznych nie gorszych niż użyte w dokumentacji.

5 Informacje do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Obiekt:

Budynek magazynowy w Świnoujściu

Zakres opracowania projektu:

Instalacje sanitarne: instalacja ogrzewania, wodno – kanalizacyjna, instalacji wentylacji mechanicznej.

Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (jednolity tekst Dziennik Ustaw z 2013r., poz. 1409 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. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych (skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):

roboty ziemne:

- zawalenie się ścian wykopu
- wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu
- zagrożenia wynikające z uszkodzeń podziemnego uzbrojenia

roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości
- upadek przedmiotów z wysokości
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur
- zagrożenie trującymi pyłami np. przy cięciu rur z tworzyw sztucznych,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia np. przy gięciu rur na gorąco,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- pochwycenie pracownika przez części obracające się-przy używaniu elektronarzędzi
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
- zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi

Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie :

- przysypywania ziemią przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m
- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- spawanie instalacji,

- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia

Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.

Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Materiały budowlane (cegły, pustaki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.

Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- rusztowania montować zgodnie z DTR,
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,

- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Ogłoszenie to powinno zawierać:

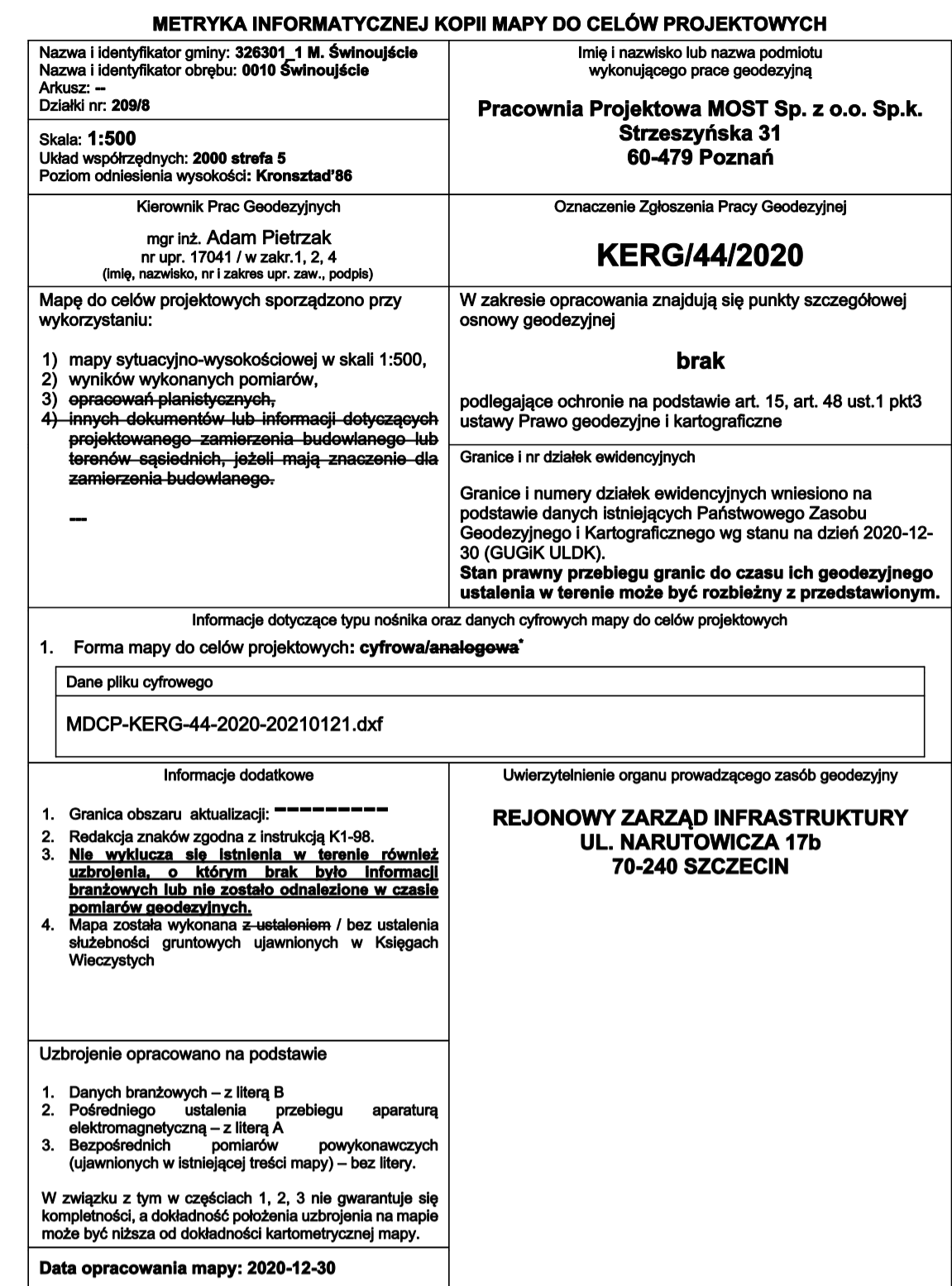
- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

PROJEKTANT

OPRACOWANIE:

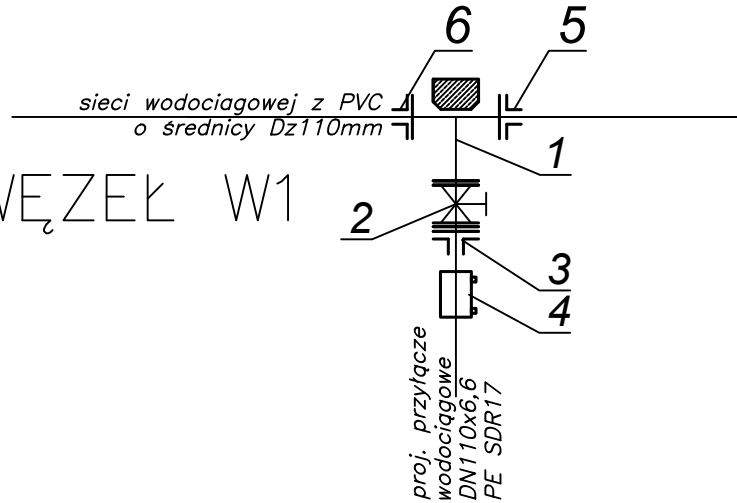
mgr inż. Tomasz Woźny

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr
WKP/0191/PWOS/22

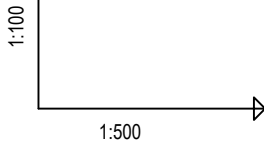


- Not

WĘZEŁ W1



- 1 - trójnik równoprzelotowy żeliwny Dn100/100/100 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40-DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- 2 - zasuwę kolnierzowa długa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 (epoksydowanego) DN100
- 3 - Tuleja kolnierzowa PE100 SDR17 z luznym kolnierzem stalowym galwanizowanych Dn100/Dz110
- 4 - Mufa PE do zgrzewania elektrooporowego Dz110
- 5 - Kolnierz do rur PVC z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40-DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- 6 - Kolnierz specjalny dwukomorowy do rur PVC Dn100/110 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40-DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|--------|--------------|------|----------------------------|
| RZĘDNA TERENU ISTN. | 1.58 | 2.10 | 2.07 | 2.05 | 2.00 |
| RZĘDNA OSI PRZEWODU | 0.03 | 0.39 | 0.39 | 0.39 | 0.39 |
| NAZIOM | 1.50 | 1.66 | 1.62 | 1.60 | 1.59 |
| ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU | 1.55 | 1.71 | 1.68 | 1.66 | 1.61 |
| SPADKI, DŁUGOŚCI | 0.5% | 72.89m | 0% 31.87m | | |
| ŚREDNICA, MATERIAŁ | Ø110x6,6 PE100 SDR17 L=90.68m | | | | Ø110x6,6 PE100 SDR17 |
| ODLEGŁOŚCI | 0.00 | 72.89 | 11.44 | 6.36 | 14.08 |
| HEKTOMETRY | W1 | W2 | W3 | W4 | B1 |

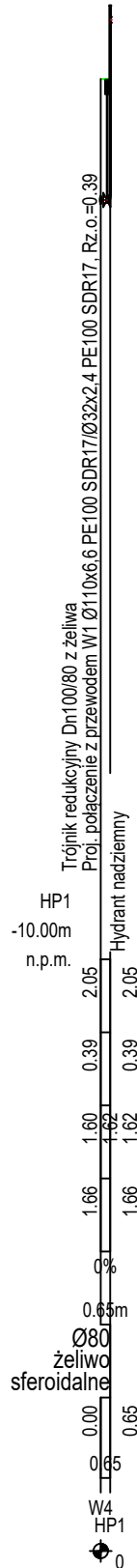
0


1

P.S.I./EPI-Grat


Generator rysunkowy Profili Koordynator 8.0

P.S.I./EPI-Grat. Generator rysunkowy Profili Koordynator 8.0
Nazwa pliku: Świnoujście Koordynator Projekt: WOC





INWESTOR:
ŚWINOUJŚCIE
ul. Wojska Polskiego 1/5
72 - 600 ŚWINOUJŚCIE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

PRACOWNIA PROJEKTOWA
"MOST"
Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo

NAZWA INWESTYCJI:
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO

FAZA PROJEKTU:
PROJEKT TECHNICZNY

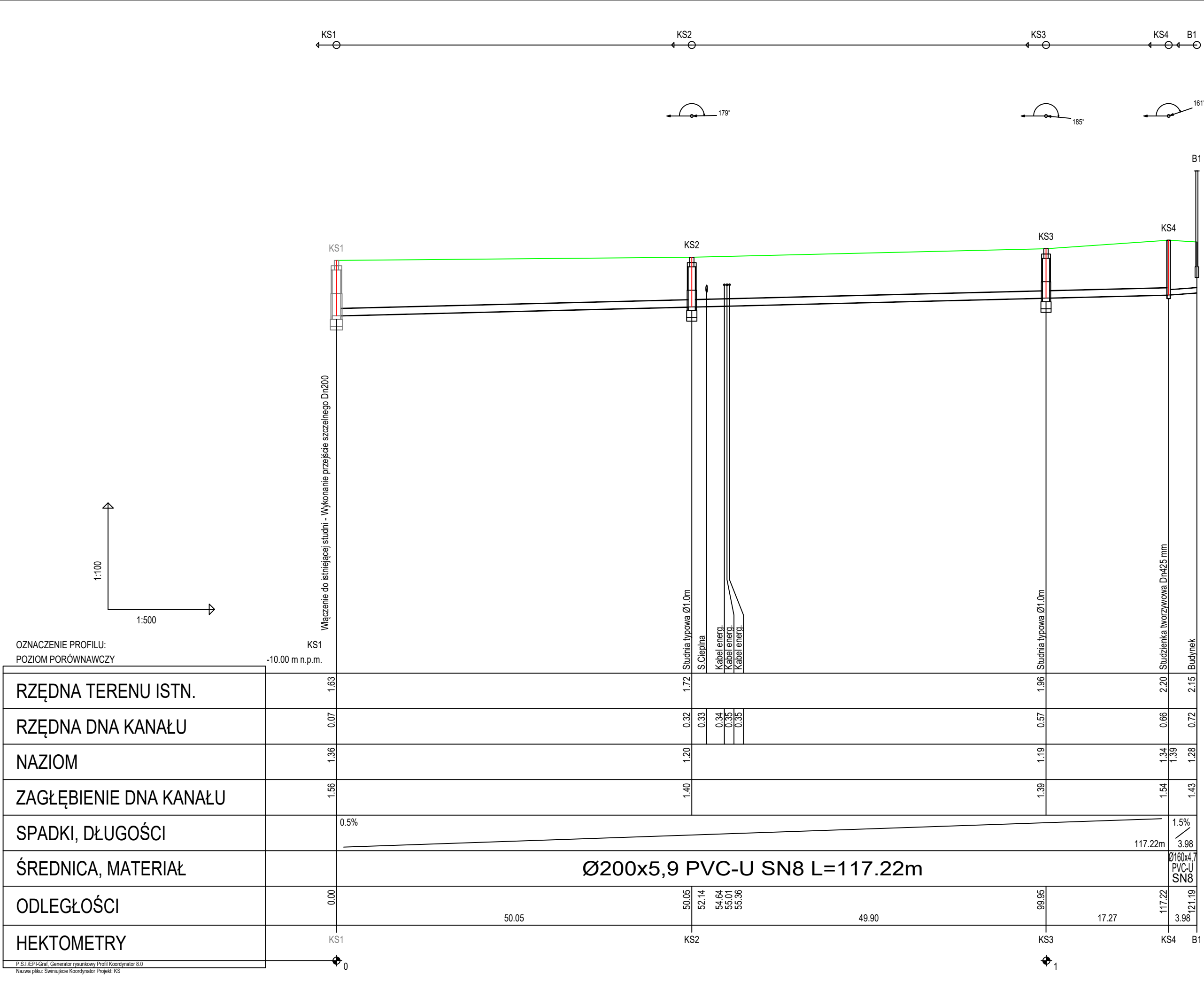
BRANŻA:
SANITARNA

TREŚĆ RYSUNKU:
PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ
SKALA: 1:100/500

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | | |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------|--------|---------|
| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/0191/PWOS/22 | | 06.2024 |
| OPRACOWUJĄCY | mgr inż. Tomasz Woźny | --- | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0179/PWOS/19 | | 06.2024 |

| | | | | |
|---------|-------------|---------|------|-----|
| data | nr umowy | nr rys. | faza | tom |
| 06.2024 | WIM/93/2015 | ZUT-02 | PT-S | II |

Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST".
Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w częściach bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).





MIASTO ŚWINOUJŚCIE
ul. Wojska Polskiego 1/5
72 - 600 ŚWINOUJŚCIE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



Pracownia Projektowa "MOST"
Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo

NAZWA INWESTYCJI:

BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA:

SANITARNA

TREŚĆ RYSUNKU:

PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

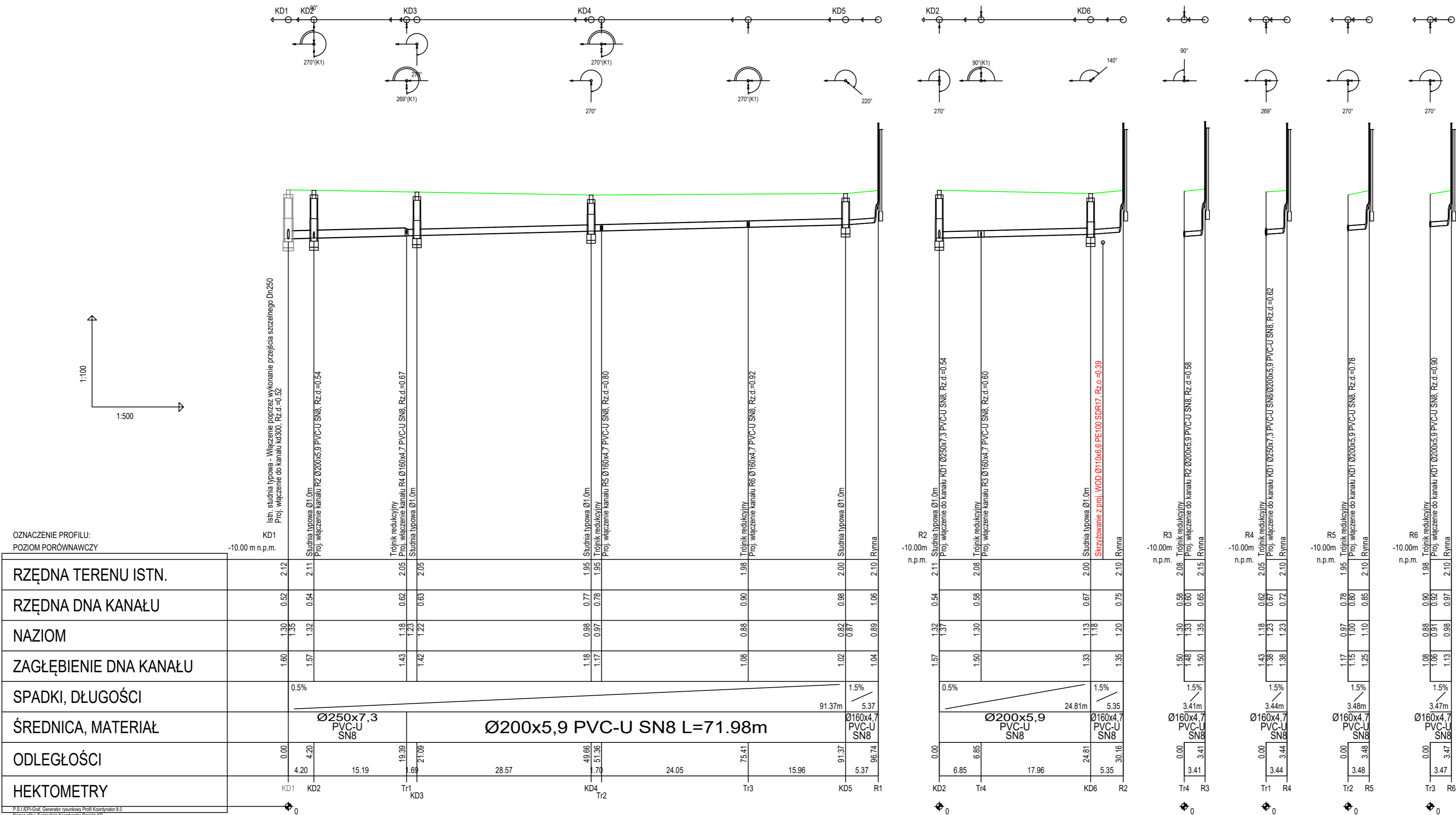
SKALA: 1:100/500

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
|--------------|---------------------------|----------------------------------|--------|---------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/0191/PWOS/22 | | 06.2024 |
| OPRACOWUJĄCY | mgr inż. Tomasz Woźny | --- | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0179/PWOS/19 | | 06.2024 |

| data | nr umowy | nr rys. | faza | tom |
|---------|-------------|---------|------|-----|
| 06.2024 | WIM/93/2015 | ZUT-03 | PT-S | II |

Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST".
Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w częściach bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).





INWESTOR:
MIASTO ŚWINOUJŚCIE
ul. Wojska Polskiego 1/5
72 - 600 ŚWINOUJŚCIE



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
Pracownia Projektowa "MOST"
Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo

NAZWA INWESTYCJI:
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO

FAZA PROJEKTU:
PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA:
SANITARNA

TREŚĆ RYSUNKU:
PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
SKALA: 1:100/500

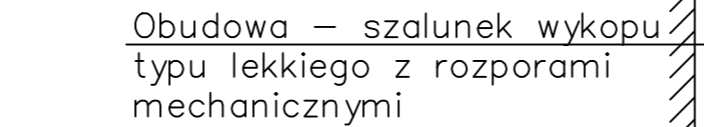
ZESPÓŁ PROJEKTOWY

| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
|--------------|---------------------------|----------------------------------|--------|---------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/0191/PWOS/22 | | 06.2024 |
| OPRACOWUJĄCY | mgr inż. Tomasz Woźny | --- | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0179/PWOS/19 | | 06.2024 |

| | | | | |
|---------|-------------|---------|------|-----|
| data | nr umowy | nr rys. | faza | tom |
| 06.2024 | WIM/93/2015 | ZUT-04 | PT-S | II |

Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST".
Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w części bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).

Wykop o ścianach pionowych



g DIN 4056

Zasypanie piaskiem (pospółką)
z zagęszczeniem warstw
co 20 cm

Taśma lokalizacyjna koloru
niebieskiego głębokości 30 cm
nad górą rury (wodociąg)

Obsypka z piasku średniego
zagęszczona gr. 30
cm ponad wierzch rury

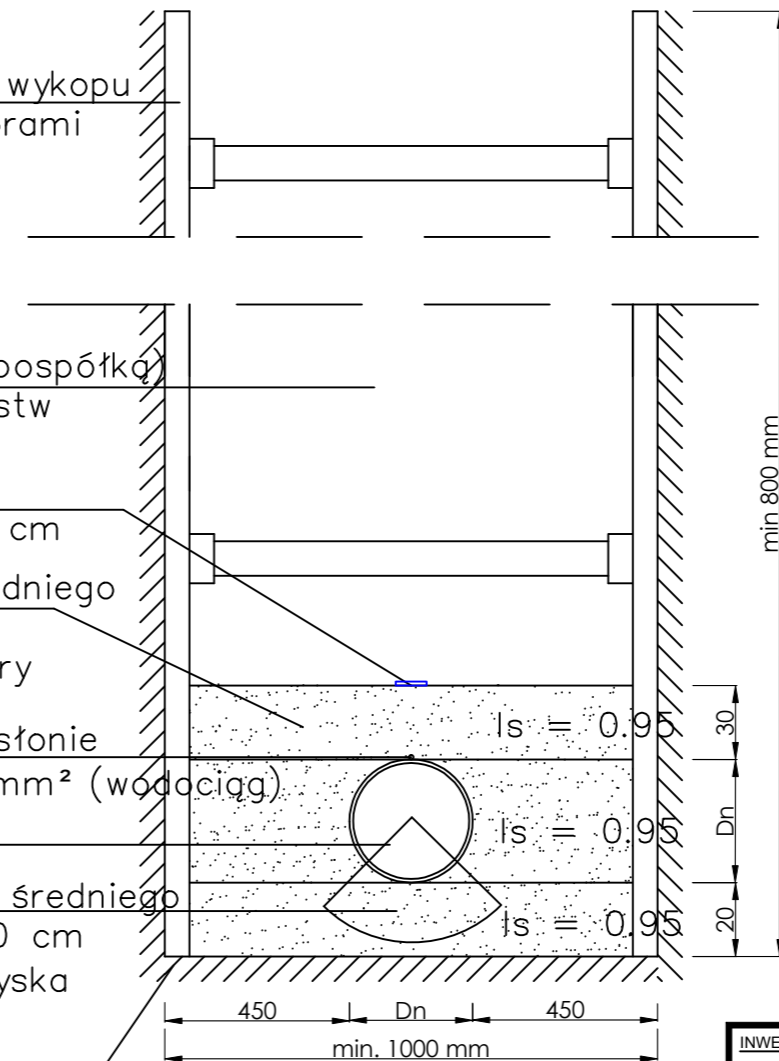
drut miedziany w osłonie
tworzywowej min. 1mm² (wodociąg)

Rura

Podsyпка z piasku średniego
zagęszczona gr. 20 cm
(wyprofilowanie łóżyska
do kąta 90°)


Zagęszczony grunt rodzimy

UWAGA:
Podsypkę, obsypkę i zasypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia I_s wyznaczonego zgodnie z PN-B-04481:1988 w wysokości 0,98 w jezdniach, parkingach i chodnikach oraz 0,95 w terenie zielonym



Uwaga:
Położenie skrzynki ulicznej w terenie należy oznakować zgodnie z wymaganiami
PN-86/B-89700

INWESTOR:



MIASTO ŚWINOUJŚCIE
ul. Wojska Polskiego 1/5
72 - 600 ŚWINOUJŚCIE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



Pracownia Projektowa "MOST"
Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo

NAZWA INWESTYCJI:

BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA:

SANITARNA

TREŚĆ RYSUNKU:

SCHEMAT ARMATURY I WYKOPU

SKALA: 1:----

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
|--------------|---------------------------|----------------------------------|--------|---------|
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/0191/PWOS/22 | | 06.2024 |
| OPRACOWUJĄCY | mgr inż. Tomasz Woźny | --- | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0191/PWOS/19 | | 06.2024 |

| | | | | |
|-----------------|-------------------------|-------------------|--------------|-----------|
| data 06.2024 | nr umowy WIM/93/2015 | nr rys. ZUT-05 | faza PT-S | tom II |
|-----------------|-------------------------|-------------------|--------------|-----------|

Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST".
Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w częściach bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).

Trójnik kołnierzowy żeliwny
Hawle DN100/80 nr kat 0510

Mufa PE do zgrzewania elektrooporowego Dz110

Tuleja kołnierzowa PE100 SDR11 z luźnym
kołnierzem stalowym galwanizowanych Dn100/Dz110

Króciec dwukołnierzowy Hawle DN80
długość zgodnie z profilem

Hydrant nadziemny Hawle H4
nr kat. 5196H4 DN80

Łuk kołnierzowy ze stopką długi
Hawle DN80 nr kat 0291

Zasuwa odcinająca Hawle typ 4000E1 DN80

Redukcja z żeliwa DN100/50 - L = 200
mm np. Hawle nr kat. 054

Kołnierz z gwintem wewnętrznym
DN50/GW25

Zasuwa do przyłączy domowych z
gwintem wewnętrznym i zewnętrznym ze
złączem ISO do rur PE

Trójnik kołnierzowy żeliwny
Hawle DN100/80 nr kat 0510

Projektowana wodociągo do budynku PEØ32

Skrzynka uliczna żeliwna
Hawle nr kat 1750


Obudowa teleskopowa do
zasuw Hawle nr kat 9500 E2

Zasuwa odcinająca Hawle typ
4000E1 DN80

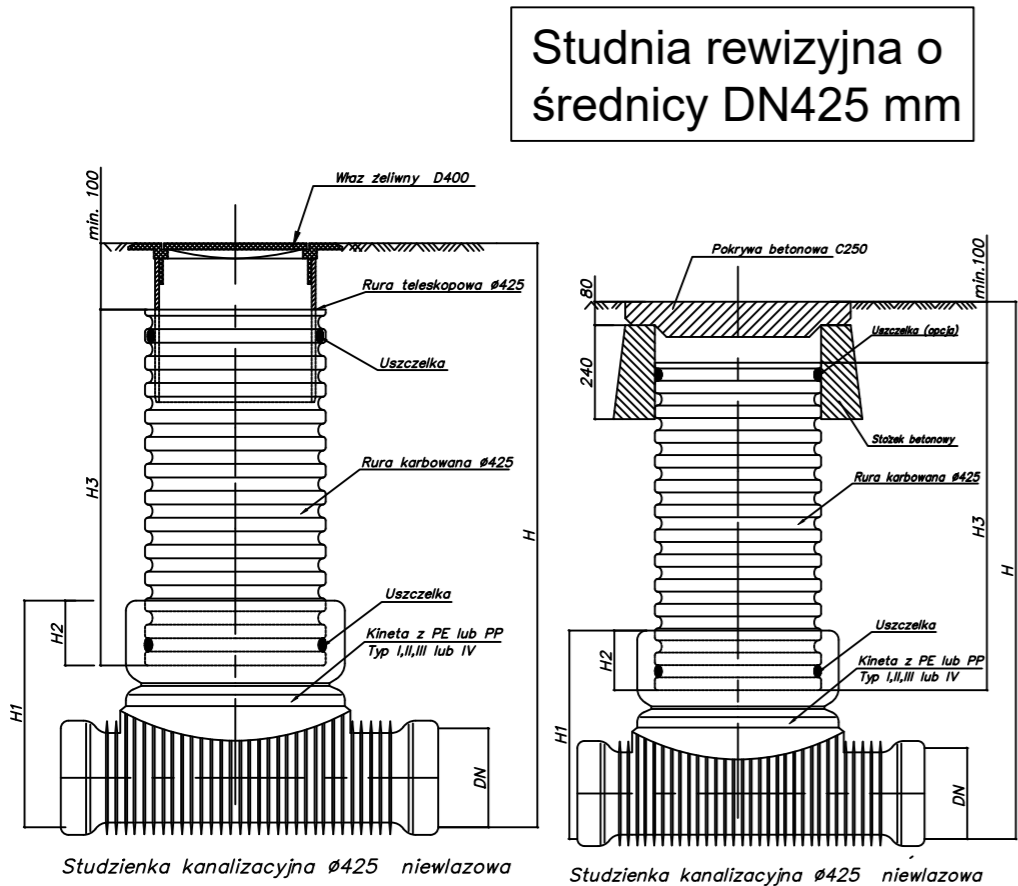
Króciec dwukołnierzowy Hawle DN80
długość zgodnie z profilem

Kolano kołnierzowe ze stopką
Hawle DN80 nr kat 0291

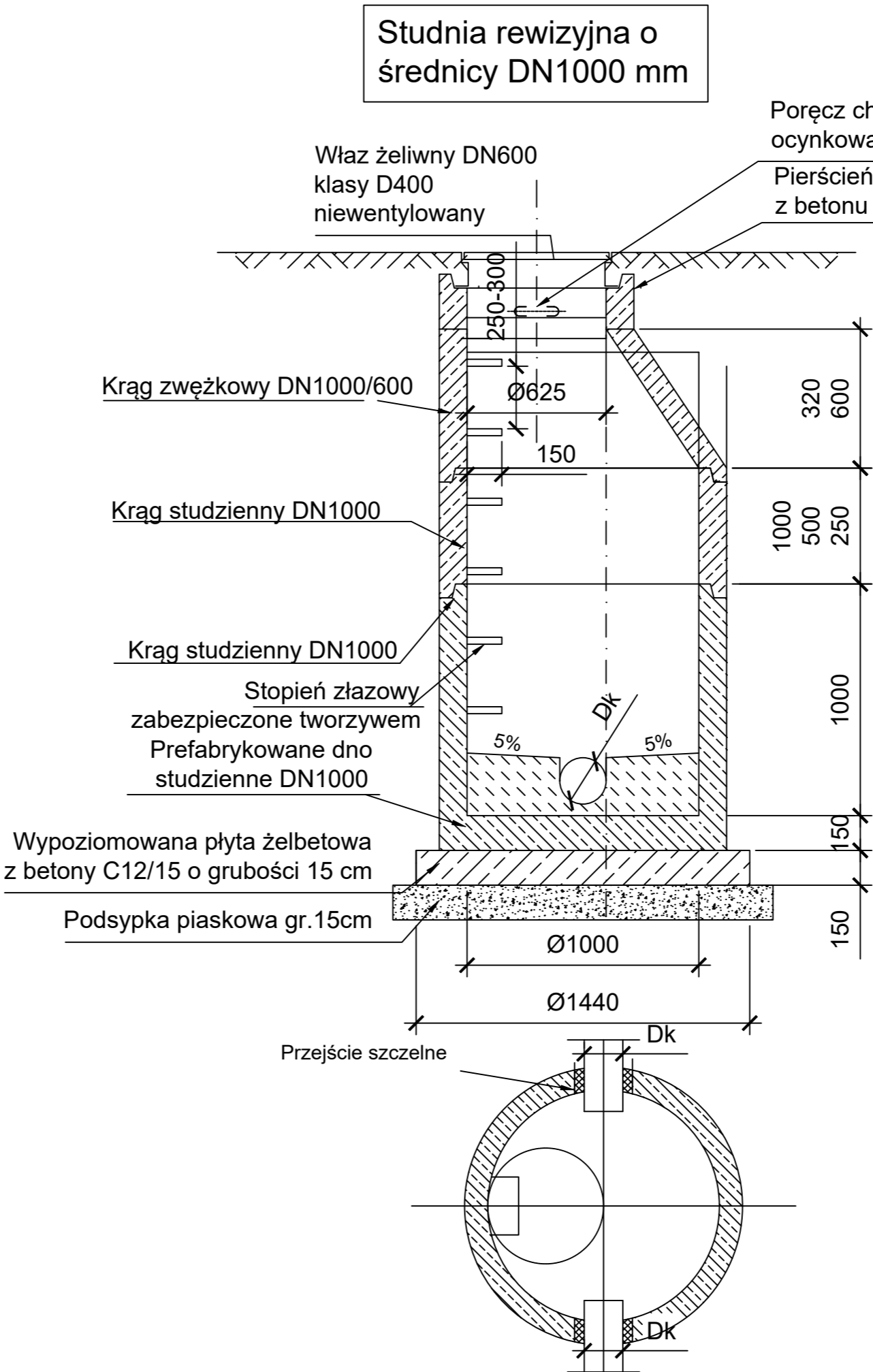
Hydrant nadziemny Hawle H4
nr kat. 5196H4 DN80



| | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------|-----------|
| INWESTOR: <div></div> <div>MIASTO ŚWINOUJŚCIE ul. Wojska Polskiego 1/5 72 - 600 ŚWINOUJŚCIE</div> | | JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <div></div> <div>Pracownia Projektowa "MOST" Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo</div> | | |
| NAZWA INWESTYCJI: <div>BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO</div> | | | | |
| FAZA PROJEKTU: <div>PROJEKT TECHNICZNY</div> | | | | |
| BRANŻA: <div>SANITARNA</div> | | | | |
| TREŚĆ RYSUNKU: <div>SCHEMAT HYDRANTU ZEWNĘTRZNEGO</div> <div>SKALA: 1:----</div> | | | | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | | |
| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/0191/PWOS/22 | | 06.2024 |
| OPRACOWUJĄCY | mgr inż. Tomasz Woźny | --- | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0179/PWOS/19 | | 06.2024 |
| data 06.2024 | nr umowy WIM/93/2015 | nr rys. ZUT-06 | faza PT-S | tom II |
| <small>Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST". Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w częściach bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).</small> | | | | |

Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST".
Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w częściach bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).

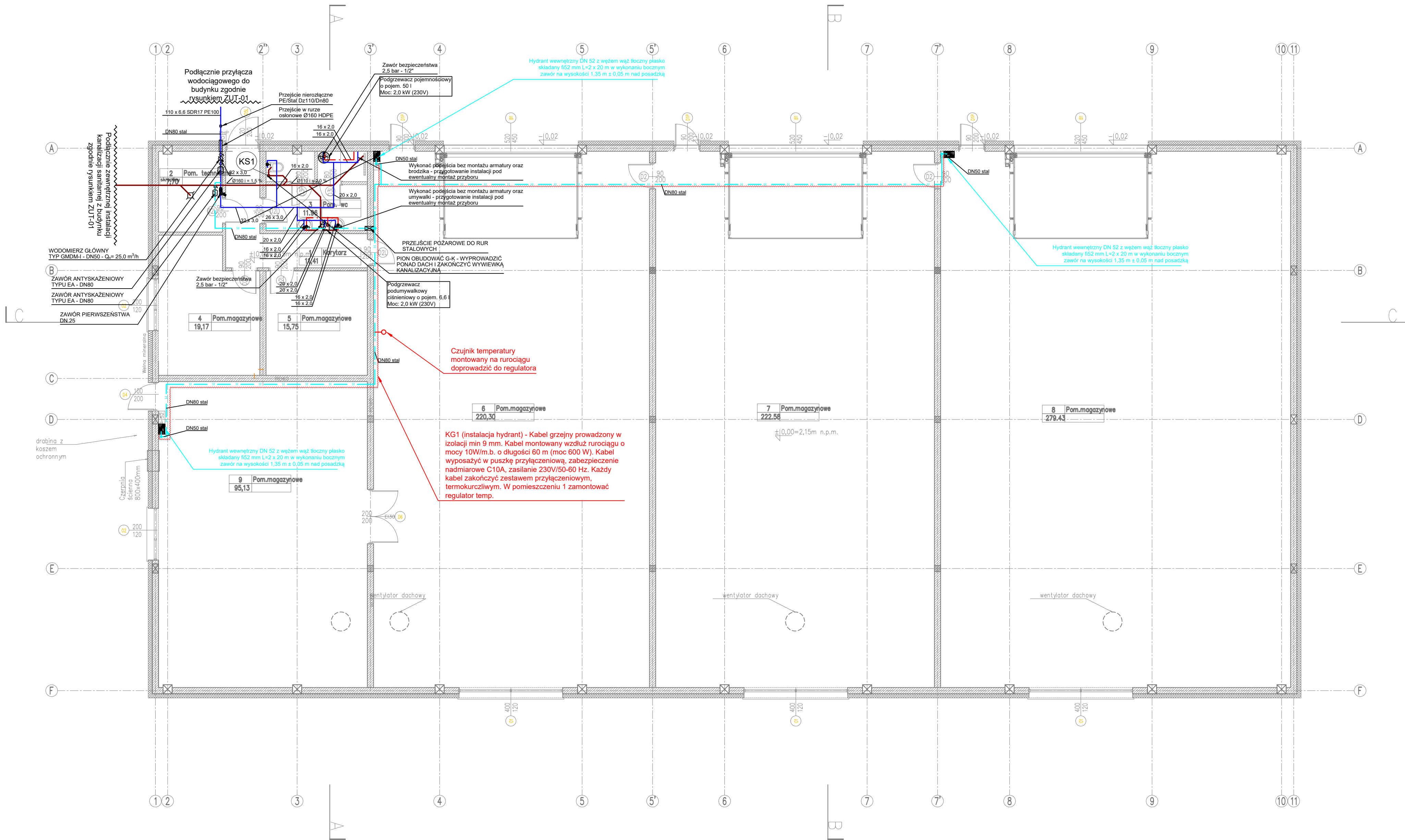


UWAGA: W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C 16/20).



| | | | | |
|---|---------------------------|--|--------------|-----------|
| INWESTOR: <div></div> MIASTO ŚWINOUJŚCIE ul. Wojska Polskiego 1/5 72 - 600 ŚWINOUJŚCIE | | JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <div></div> Pracownia Projektowa "MOST" Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo | | |
| NAZWA INWESTYCJI: BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO | | | | |
| FAZA PROJEKTU: PROJEKT TECHNICZNY | | | | |
| BRANŻA: SANITARNA | | | | |
| TREŚĆ RYSUNKU: SCHEMAT STUDNI TYPOWYCH | | | | |
| SKALA: 1:---- | | | | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | | |
| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/0191/PWOS/22 | | 06.2024 |
| OPRACOWUJĄCY | mgr inż. Tomasz Woźny | --- | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0179/PWOS/19 | | 06.2024 |
| data 06.2024 | nr umowy WIM/93/2015 | nr rys. ZUT-07 | faza PT-S | tom II |
| <small>Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST". Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w częściach bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).</small> | | | | |

Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST".
Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w częściach bez uzgodnienia z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn.04.02.1994r.).



LEGENDA:

- INSTALACJA ZIMNEJ WODY
- INSTALACJA CIEPŁA WODA UŻYTKOWA
- H INSTALACJA HYDRANTOWA
- KANALIZACJA PODPOSADZKOWA
- PION KANALIZACYJNY
- ZAWÓR ODCINAJĄCY (KULOWY)
- ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY
- ZAWÓR ZWORTNY
- WODOMIERZ SKRZYDŁKOWY

UWAGI:

- WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZAĆ BIEŻĄCO NA BUDOWIE. A WSZELKIE ROZBIŻNOŚCI LUB ZMIANY ZGŁASZAĆ NIEWŁOČNIE PROJEKTANTOM.
- WYKONANIE DETALI WYKONAĆ WEDŁUG ZALECEŃ PRODUCENTÓW.
- WSZELKIE MATERIAŁY UŻYTE DO WYKONANIA BUDYNKU MUSZĄ POSIADAĆ AKTUALNE ATESYTY I APROBATY WYMAGANE PRZEZ OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I NORMY PRAWA BUDOWLANEGO.
- NALEŻY STOSOWAĆ MATERIAŁY PODANE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ LUB RÓWNOWĄŻNE POSIADAJĄCE PARAMETRY TECHNICZNE PRZYNAJMNIEJ TAKIE JAK PODANE W DOKUMENTACJI.
- JAKIEKOLWIEK ZMIANY SĄ NIEDOPUSZCZALNE BEZ UPRZEDNIEGO POWIADOMIENIA I ZGODY PROJEKTANTA.
- WSZYSTKIE RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM WYKONAWCZYM.
- INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ RYSUNKÓW JEST OPIS TECHNICZNY.
- NINIEJSZA DOKUMENTACJA POWINNA ZOSTAĆ USZCZEGÓŁOWIANA NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO, KTÓRY POWINIEN STANOWIĆ PODSTAWĘ DO REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

INWESTOR:
MIASTO ŚWINOUJŚCIE
ul. Wojska Polskiego 1/5
72 - 600 ŚWINOUJŚCIE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
PRACOWNIA PROJEKTOWA "MOST"
Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo

NAZWA INWESTYCJI:
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO

FAZA PROJEKTU:
PROJEKT TECHNICZNY

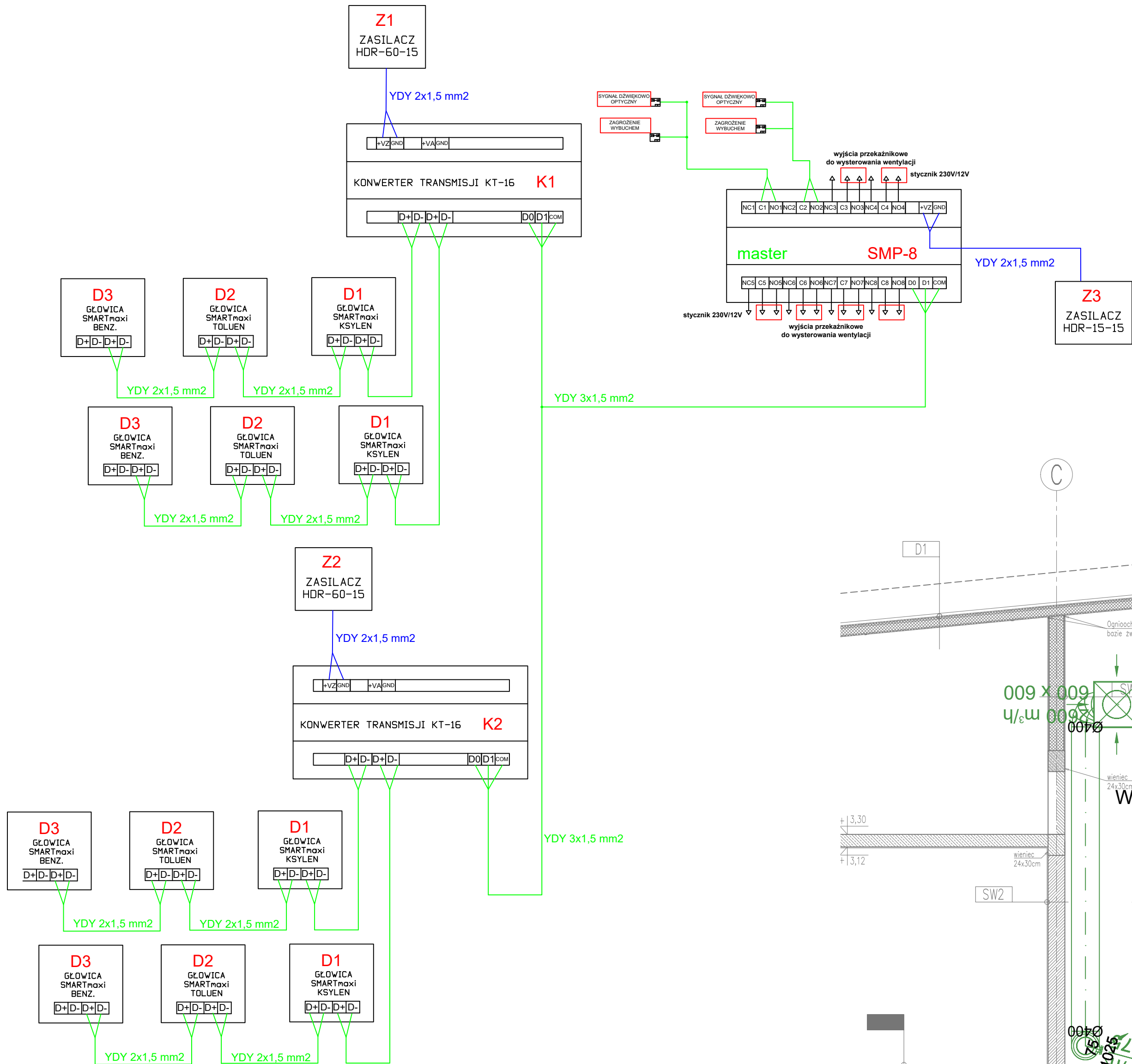
BRANŻA:
SANITARNA

TREŚĆ RYSUNKU:
RZUT PRZYZIEMI - INSTALACJA WOD-KAN
SKALA: 1:75

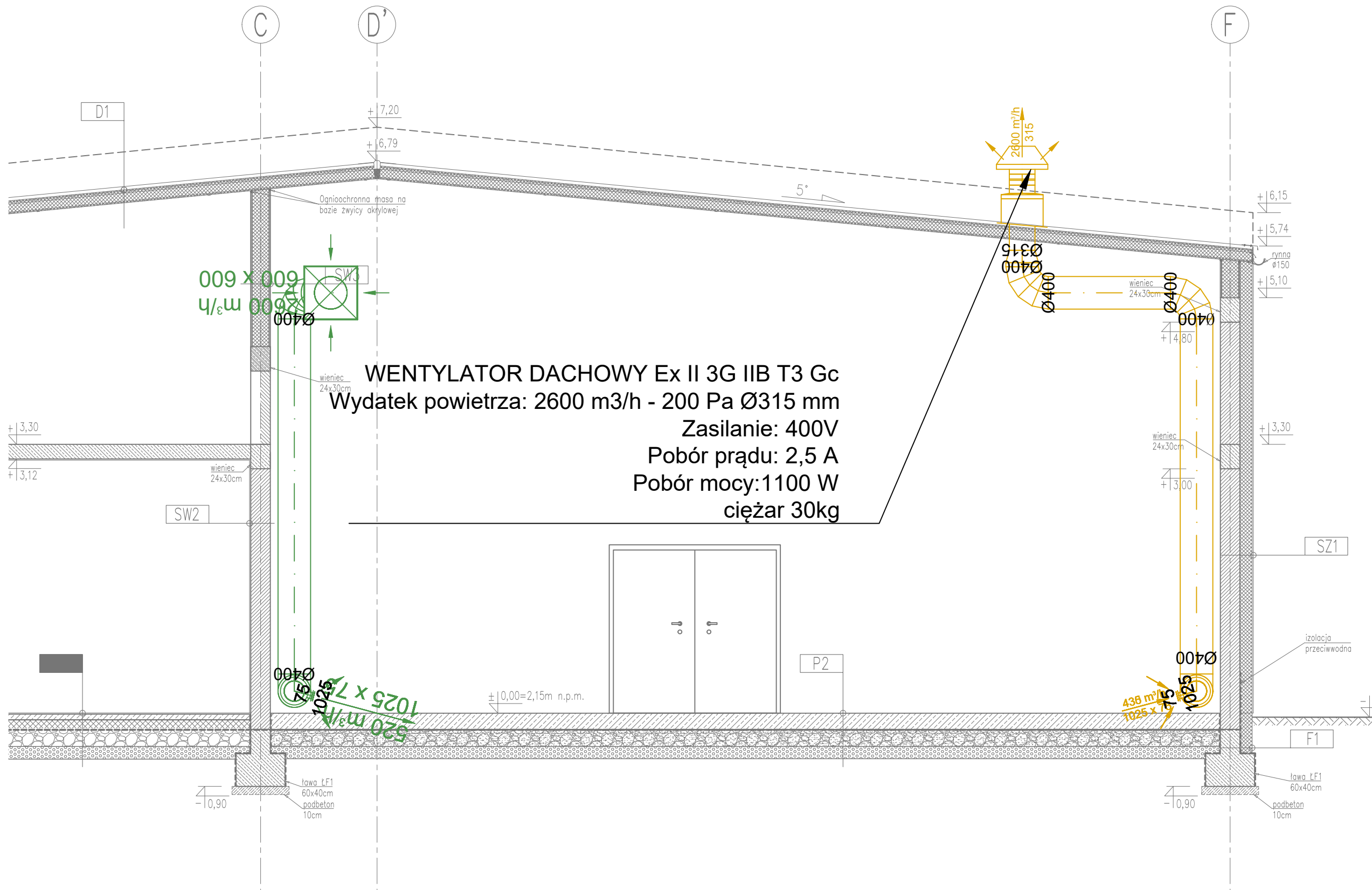
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | | |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------|--------|---------|
| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKP/0191/PWOS/22 | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKP/0178/PWOS/19 | | 06.2024 |
| data | nr umowy | nr rys. | faza | tom |
| 06.2024 | WIM/93/2015 | S-01 | PT-S | I |

Prawa autorskie dotyczące tego rysunku są własnością Pracowni Projektowej "MOST".
Rysunek nie może być udostępniany ani kopiowany w całości lub w części bez zgody z Pracownią Projektową "MOST" (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dn. 04.02.1994r.).

Pom. magazynowe NR 9



Przekrój



LEGENDA:

- ZASILANIE C.O.
- POWRÓT C.O.
- INSTALACJA CO DO NAGRZEWNIC - ZASILANIE
- INSTALACJA CO DO NAGRZEWNIC - POWRÓT
- GRZEJNIK ŁAZIENKOWY Z PODEJŚCIEM OD DOŁU
- ZAWÓR ODCINAJĄCY (KULOWY)
- ZAWÓR TERMOSTATYCZNY

- UWAGI:
- WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZAĆ BIEŻĄCO NA BUDOWIE, A WSZELKIE ROZBIŻNOŚCI LUB ZMIANY ZGŁASZAĆ NIEZWŁOCZNIE PROJEKTANTOM.
 - WYKONANIE DETALI WYKONAĆ WEDŁUG ZALECEŃ PRODUCENTÓW.
 - WSZELKIE MATERIAŁY UŻYTE DO WYKONANIA BUDYNKU MUSZĄ POSIADAĆ AKTUALNE ATYSTY I APROBATY WYMAGANE PRZEZ OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY I NORMY PRAWA BUDOWLANEGO.
 - NALEŻY STOSOWAĆ MATERIAŁY PODANE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ LUB RÓWNOWAŻNE POSIADAJĄCE PARAMETRY TECHNICZNE PRZYNAJMNIEJ TAKIE JAK PODANE W DOKUMENTACJI.
 - JAKIEKOLWIEK ZMIANY SĄ NIEDOPUSZCZALNE BEZ UPRZEDNIEGO POWIADOMIENIA I ZGODY PROJEKTANTA.
 - WSZYSTKIE RYSUNKI NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTEM WYKONAWCZYM.
 - INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ RYSUNKÓW JEST OPIS TECHNICZNY.
 - NINIEJSZA DOKUMENTACJA POWINNA ZOSTAĆ USZCZEGÓLNIANA NA ETAPIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO, KTÓRY POWINIEN STANOWIĆ PODSTAWĘ DO REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

| | |
|--|---|
| INWESTOR:  MIASTO ŚWINOUJŚCIE ul. Wojska Polskiego 1/5 72 - 600 ŚWINOUJŚCIE | JEDNOSTKA PROJEKTOWA:  PRACOWNIA PROJEKTOWA Pracownia Projektowa "MOST" Wargowo 88 k/Poznań 64-605 Wargowo |
|--|---|

| | | | | |
|---|---------------------------|----------------------------------|--------|---------|
| NAZWA INWESTYCJI: BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO | | | | |
| FAZA PROJEKTU: PROJEKT TECHNICZNY | | | | |
| BRANŻA: SANITARNA | | | | |
| TREŚĆ RYSUNKU: Przekrój pom. magazynu lakierów + schemat detekcji SKALA: 1:50 | | | | |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | | | | |
| funkcja | imię i nazwisko | specjalność i nr uprawnień | podpis | data |
| PROJEKTANT | mgr inż. Tomasz Woźny | instalacyjna WKPD191P/PWOS/22 | | 06.2024 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Mikołaj Stelmach | instalacyjna WKPD191P/PWOS/19 | | |
| data | nr umowy | nr rys. | faza | tom |
| 06.2024 | WIM/93/2015 | S-03 | PT-S | II |

Przez autorów niniejszego rysunku nie ponoszą one odpowiedzialności za ewentualne błędy w projekcie. Wszelkie zmiany i poprawki należy zgłaszać do Pracowni Projektowej "MOST".