




LAU

95-100 Zgierz
ul. Kamienna 64
NIP: 7321990978
REGON: 101732274

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
www.lauconstruction.pl
biuro@lauconstruction.pl
+48 885 331 437

STRONA TYTUŁOWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa elementu projektu budowlanego	TOM 3 - PROJEKT TECHNICZNY
Nazwa zamierzenia budowlanego	PROJEKT BUDOWLANY HYDROForni ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
Adres obiektu budowlanego	Zgierz, ul. Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121
Kategoria obiektu budowlanego	XXX kategoria obiektu budowlanego
Dane działki	<ul style="list-style-type: none">jedn. ewid. 102003_1.0121obręb Zgierz 121działka nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4
Imię i nazwisko oraz adres inwestora	„Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz” Sp. z o.o. ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis
Architektura	Projektant:	mgr inż. Wojciech Lau upr. nr 11/R-423/LOOIA/09	Lipiec 2023	
Konstrukcja	Projektant:	mgr inż. Wojciech Lau upr nr LOD/1189/POOK/09	Lipiec 2023	
Przyłącza i urządzenia techniczne sanitarne	Projektant:	mgr inż. Joanna Szczudlik upr. nr PDK/0081/PWOS/05	Lipiec 2023	
Przyłącza i urządzenia techniczne elektryczne	Projektant:	mgr inż. Dariusz Namyślak nr upr. LOD/2528/PWOE/14	Lipiec 2023	mgr inż. Dariusz Namyślak Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid.: LOD/2528/PWOE/14

Lipiec 2023

Spis Zawartości Projektu:

1. Strona tytułowa zawierająca:
 - 1.1. Nazwę zamierzenia budowlanego
 - 1.2. Adres i kategorię obiektu budowlanego
 - 1.3. Nazwę jednostki ewidencyjnej, nazwę i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany
 - 1.4. Imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres
 - 1.5. Wykaz projektantów
2. Kopie uprawnień budowlanych wraz z zaświadczeniami o przynależności do Izb odpowiednich samorządów zawodowych
3. Część opisowa projektu technicznego:
 - 3.1. Opis techniczny branży konstrukcyjnej
 - 3.2. Opis techniczny branży wod-kan, grzewczej i wentylacyjnej
 - 3.3. Opis techniczny branży elektrycznej
 - 3.4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
 - 3.5. Charakterystyka energetyczna budynku
 - 3.6. Analiza środowiskowo-ekonomiczna
4. Część rysunkowa projektu technicznego

Konstrukcja:

- K1. Rzut konstrukcji płyty fundamentowej
- K2. Rzut 3-3, 4-4
- K3. Przekrój 1-1, 2-2, A-A, B-B
- K4. Konstrukcja wsporcza pompy

Instalacje elektryczne:

- E1. Rzut instalacji elektrycznej
- E2. Schemat ideowy rozdzielnic
- E3. Schemat zasilania i sterowania silnika hydroforu
- E4. Schemat montażowy rozdzielnic

Instalacje sanitarne:

- IS-01. Rzut kontenera - technologia
- IS-02. Przekroje - technologia
- IS-03. Zbiornik przepływowy/komora – lokalizacja pompy
- IS-04. Profil wody technologicznej na odcinku komora z pompą – kontener
- IS-05. Profil wody technologicznej na odcinku kontener – sieć zakładowa
- IS-06. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej do kontenera

Uwaga!

Upewnienia branży architektonicznej i konstrukcyjnej zgodnie z e-CRUB.
<https://e-crub.gunb.gov.pl/>



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-4KN-YZM-17U *

Pan Dariusz NAMYŚLAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0057/15
adres zamieszkania ul. Opolska 72 m. 1, 91-604 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-29 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
została przeprowadzona

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM mgr inż. Wojciech Lau, nr upr. LOD/1189/POOK/09

**PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY
TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW**

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

Strona 3

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 15 grudnia 2014 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/5501/1650/14
sygn. akt. KK/D/7131-2/2528/14

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Dariusz Piotr Namysław

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 15 lipca 1984 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2528/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

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 odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM mgr inż. Wojciech Lau, nr upr. LOD/1189/POOK/09

**PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY
TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW**

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

Strona 4

Pan Dariusz Namyslak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Dariusz Namyslak
ul. Opolska 72 m. 1
91-604 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2 z 2

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM mgr inż. Wojciech Lau, nr upr. LOD/1189/POOK/09

**PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY
TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW**

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

Strona 5



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



PDK OIIB/KK/0054/0012/05

Rzeszów, 2005-06-20

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz.2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust.2 i § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz.38 z późn. zm.) zgodnie z art.104 ust.1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

Pani JOANNA SZCZUDLIK

magister inżynier

(kierunek studiów- inżynieria środowiska)

ur. 13 styczeń 1977 r., miejsce urodzenia - Sanok

otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/ 0081 /PWOS/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 3/05 z dnia 15 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pani Joanna Szczudlik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej,
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Adam Tarnawski

Otrzymują:
1. Pani Joanna Szczudlik
ul. Zagumna 71
38-500 Sanok
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3.a/a



Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Jerzy Kerste

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM mgr inż. Wojciech Lau, nr upr. LOD/1189/POOK/09

**PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY
TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW**

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

2

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane
w związku z § 4 ust.2 rozporządzenia MGPIB,

Pani Joanna Szczudlik jest upoważniona 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 robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i
kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem
art. 62 ust.5 ustawy

bez ograniczeń

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust 4 rozporządzenia MGPIB z dnia
30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w
budownictwie stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania
działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona
w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art.34 ust. 3b.

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

dr inż. Jerzy Kerste

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej,
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Adam Tarnawski

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM mgr inż. Wojciech Lau, nr upr. LOD/1189/POOK/09

**PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY
TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW**

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

Strona 7



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-X1C-N21-ZLU *

Pani JOANNA KRYSZYNA SZCZUDLIK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1093/07
adres zamieszkania ul. HALLERA 13 / 1, 05-270 MARKI
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-04 roku przez:

Roman Luliś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM mgr inż. Wojciech Lau, nr upr. LOD/1189/POOK/09

**PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY
TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW**

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

Strona 8



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-JEP-9L2-538 *

Pani JOANNA KRYSTYNA SZCZUDLIK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1093/07

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-04 15:50:34 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

Podpis jest prawdziwy
Data: 2023.07.04 15:50:34
Miejscowość: Zgierz
Ludwik Stankiewicz

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM mgr inż. Wojciech Lau, nr upr. LOD/1189/POOK/09

PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

3. Część opisowa projektu technicznego:

3.1. Opis techniczny branży konstrukcyjnej

3.1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie działu oczyszczalni ścieków.

3.1.2. Podstawa opracowania

- Wytyczne inwestora
- Opinia geotechniczna (oprac. mgr Jan Czech, lipiec 2023)
- Normy:

[1]PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji

[2]PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

[3]PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.

[4]PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru

[5]PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.

Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

[6]PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2014-07 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji

stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

[7]PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.

Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

[8]PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05 Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych

3.1.3. Posadowienie

Obiekt posadowiony w prostych warunkach gruntowych. Obiekt zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej. Warunki posadowienia obiektu dobre. W poziomie posadowienia występują piaski średnio zagęszczone, średnio ziarniste. Panujące warunki gruntowe określa się jako korzystne dla potrzeb budowlanych.

3.1.4. Charakterystyka konstrukcji

Budynek parterowy 1-kondygnacyjny, niepodpiwniczony, dach o kącie nachylenia 3°.

3.1.5. Informacja o przyjętych schematach statycznych:

Obiekt o schemacie statyczny ramy przestrzennej.

Fundamenty:

Zaprojektowano płytę fundamentową grubości 20 cm z betonu C20/25, na styropianie XPS grubości 10 cm i podlewce z chudego betonu C8/10 grubości 15cm.
Zbrojenie górne i dolne #12 stalą B 500C.
Kotwy DIN 7992, klasa M10.

Konstrukcja nośna

Główna konstrukcja nośna spawana zgodnie z PN-EN 1090-1+A1:2012; PN-EN 1090-2:2018-09 klasa EXC1.

Konstrukcja z profili stalowych zamkniętych, stal S235 (patrz rys).

Konstrukcja przewidziana do spawania elementów w zakładzie i skręcenia śrubami na budowie. Na skręconą konstrukcję montowane jest poszycie z płyt warstwowych.

Poszycie - dach:

Płyty warstwowe Kingspan KS100RW o profilu trapezowym, rdzeń 80 mm.

Poszycie - ściany:

Płyty ściennie warstwowe Kingspan KS100RW o profilu trapezowym, rdzeń 80 mm.

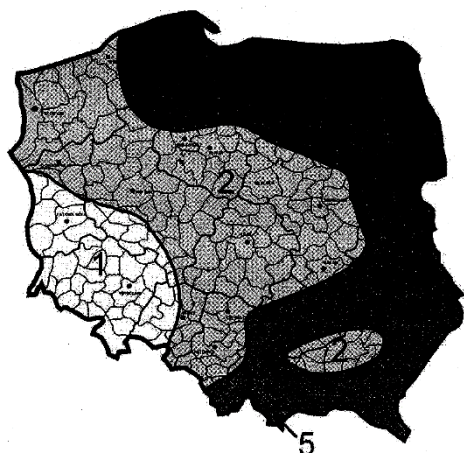
Łącznie płyt z konstrukcją za pomocą śrub samowiercących wg. wytycznych producenta.

3.1.6. Informacja o Przyjętych Obciążeniach

Obciążenie wiatrem

Obciążenie śniegiem

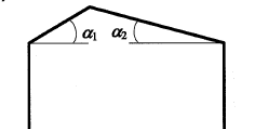
Strefa:	strefa 2
C_e :	1 [-]
C_t :	1 [-]
A:	200 [m]
α :	3 [°]
s_k :	0.9 [kN/m ²]
μ_1 :	0.8 [-]
μ_2 :	1.60 [-]
s=	$\mu_1 * C_e * C_t * s_k$
s=	0.72 [kN/m ²] - charakterystyczne obciążenie śniegiem
$s * \gamma_f$ =	1.08 [kN/m ²] - obliczeniowe obciążenie śniegiem



Rysunek NB.1– Podział Polski na strefy obciążenia śniegiem gruntu

Przypadek

- (i) $\mu_1(\alpha_1)$ $\mu_1(\alpha_2)$
(ii) $0,5\mu_1(\alpha_1)$ $\mu_1(\alpha_2)$
(iii) $\mu_1(\alpha_1)$ $0,5\mu_1(\alpha_2)$



Rysunek 5.3: Współczynniki kształtu dachu – dachy dwupołaciowe

Obciążenie wiatrem

Strefa:	strefa 1
z:	2.50 [m]
A:	200 [m]
q _b :	0.30 [kN/m ²]
C _e :	1.72 [-]

q_{p(z=2.50)}: - szczytowe ciśnienie prędkości

q_{p(z=2.50)}: 0.30 [kN/m²]-wartość charakterystyczna

q_{p(z=2.50)*γ_f}: 0.45 [kN/m²]-wartość obliczeniowa

3.2. Opis techniczny branży wod-kan, wentylacyjnej oraz grzewczej

3.2.1. Technologia pompowania i oczyszczania wód

Projektowana instalacja ma na celu zasilić w wodę sieć wewnętrzną technologiczną, która dostarczać ma wody na cele mycia i płukania urządzeń procesowych oczyszczalni ścieków.

W tym celu przewidziano wykorzystanie istniejących ścieków oczyszczonych. Ścieki te przepływają przez komorę skąd będą czerpane. Pompa przetłoczy wody do kontenera technologicznego, gdzie będą uzdatniane.

W kontenerze znajdować się będą:

- filtr samopłuczający
- stacja dozująca podchlorynu sodu (dezynfekcja)
- zbiornik membranowy 300l
- niezbędna armatura odcinająca

PROJEKT BUDOWLANY HYDROFORNI ORAZ CZĘŚCI RUROCIĄGU NA POTRZEBY WODY TECHNOLOGICZNEJ NA TERENIE DZIAŁU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

Zgierz, ul. Łukasieńskiego 26

dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4, obręb 121

Założenia:

Parametry fizykochemiczne ścieku oczyszczonego w studni:

- Przewodnictwo 1500 mikro Siemensów/cm.
- pH 7,9.
- Siarczany 100 mg/l
- Chlorki 240 mg/l
- Żelazo ogólne 0,4 mg/l
- Zawiesiny ogólne 5 mg/l
- Zapotrzebowanie na wodę technologiczną:

$Q = 8 \text{ l/s}$, wymagane ciśnienie tłoczenia 50 m

W celu filtracji zaprojektowano filtr mechaniczny samoczyszczący. Filtr Bernoulliego BSP DN80; kosz filtracyjny 0,3 mm ; przyłącza DIN DN80 ; zakres przepływów 15-83 m³/h ; siatka filtrująca 0,3 mm Filtr Bernoulli-ego jest automatycznym, samopłuczającym się filtrem do całkowicie ciągłej pracy.

Operacja płukania opiera się na prostym i niezawodnym rozwiązaniu: specjalny dysk poruszany przez tłok w osi walcowego kosza filtracyjnego powoduje zwiększenie prędkości przepływu pomiędzy dyskiem a koszem filtracyjnym, przez co następuje lokalna silna redukcja ciśnienia. Powstające podciśnienie czyści kosz filtracyjny z zanieczyszczeń.

Płukanie jest inicjowane przez sterownik w zależności od czasu lub od zadanej różnicy ciśnień w dwóch specyficznych punktach w obrębie filtra, cokolwiek wystąpi pierwsze, ewentualnie od kombinacji obu tych parametrów.

W komplecie: filtr, kosz filtracyjny, zestaw przewodów do powietrza, panel kontrolny filtra, kryza.

Na potrzeby dezynfekcji zaprojektowano automatycznego dozowania podchlorynu sodu.

Stacja dozująca Smart składa się z:

- pompy dozującej SMART
- zbiornika roboczego poj. 100 l
- zaworu MFV zamontowanego na głowicy pompy
- zestawu ssącego zamontowanego w zbiorniku
- zawodu dozującego zamontowanego w punkcie dozowania
- wanny zabezpieczającej zbiornik podchlorynu
- przewodu dozującego
- kabla sterującego pracą pompy
- kabla sygnalizacja alarmu

Należy doświadczalnie ustalić ilość dozowanego podchlorynu sodu. Na podstawie badań nastawić przepływ podchlorynu.

Ze względu na możliwy zmienny przepływ wody technologicznej sterowanie ilością NaOCl od przepływu. Sygnał z przepływomierza do stacji sterującej. Należy zamontować przepływomierz na rurze tłocznej. Przepływomierz z wyjściem z przetwornika np. Elis Należy także doświadczalnie ustalić pojemność zbiornika z podchlorynem. Założono dostawę czynnika z magazynu centralnego. Zbiornik stawiać na polietylenowej tacy zabezpieczającej rozlewisko. Tacę dobrać ostatecznie po doborze pojemności zbiornika z podchlorynem zgodnie z założeniami - 110% pojemności zbiornika

Dodatkowo w kontenerze przewiduje się zbiornik membranowy kompensujący uderzenia hydrauliczne 300l np. HYDRO-VACUUM Grudziądz.

Pompa tłocząca zlokalizowana będzie w istniejącej studni ściekowej. Dobrano pompę SP 30-8 Grundfoss + płaszcz + sito. Ze względu na to że nie jest to pompa optymalna technologicznie inwestor przejmuje obowiązek dbania o prawidłowy przepływ wody przez sito celem prawidłowego chłodzenia. Także inwestor dopilnuje okresowego czyszczenia sita i pompy ze względu na miejsce zastawiania – zapobieganie zarastaniu

3.2.2. Materiały

Instalacje wody technologicznej wykonać z rur PE100 SDR11 łączonych elektrooporowo. Armatura kołnierзова, kłapy odcinające międzykołnierzonwe np. Uranie

Projektowane rurociągi układać zgodnie z warunkami i zaleceniami producenta, zgodnie z: PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Szczegółową lokalizację przyłączy wodociągowych pokazano na planie zagospodarowania terenu, zagłębienia, spadki, odległości na profilach podłużnych w części graficznej opracowania.

Roboty ziemne:

Przewiduje się następujące rodzaje wykopów:

- wykopy wykonywane mechanicznie koparką podsiębierną do głębokości 1.0 m bez umocnienia, a poniżej (po uprzednim umocnieniu wykopu od powierzchni terenu) wykopy mieszane tj. koparką chwytakową umożliwiającą pracę w wykopach umocnionych, ze wspomaganie ręcznym w miejscach trudnodostępnych dla chwytaka oraz wyprofilowania dna wykopu,

- wykopy całkowicie ręczne w miejscach występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu fundamentów, budynków, ogrodzeń, słupów elektroenergetycznych itp. oraz wspomaganie wykopów wykonywanych koparką chwytakową w wykopach umocnionych.

Pod rurociągami wykonać podsypkę z piasku o grub. 20 cm.

Obsypkę rurociągów należy wykonać natychmiast po przeprowadzeniu próby szczelności. Obsypka powinna być wykonywana do momentu uzyskania grubości warstwy 0.3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury (dla rurociągu tłoczego 20 cm. Pozostała część wykopu może być wypełniona materiałem rodzimym.

Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Zasyppkę należy

zagaęścić do wskaźnika zagęszczenia I_s wyznaczanego zgodnie z PN-B-04481:1988 w wysokości 0,98 w jezdniach, parkingach i chodnikach oraz 0,95 w terenie zielonym
Na całej długości wodociągu należy na wysokości ok. 40 cm nad przewodem na zagęszczonej obsypce ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii PVC z wtopionym ścieżką metaliczną. Druty poszczególnych odcinków taśmy na trasie rurociągów należy ze sobą powiązać w celu zapewnienia ciągłości oznaczenia.

3.2.3. Przyłącze kanalizacji

Na potrzebę odwodnienia kontenera technologicznego projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni na sieci zakładowej. W kontenerze projektuje się wpust podłogowy np. piwniczny, żeliwny KZO DN110. Dodatkowo projektuje się odejście na cele płukania filtra.

3.2.4. Materiały

Przewody kanalizacji sanitarnej zewnętrznej zaprojektowano z rur PVC-U SN8 DN160 zachowując minimalne spadki i średnice. Połączenia rur kielichowe na uszczelki gumowe. Przewiduje się następujące rodzaje wykopów:

- wykopy wykonywane mechanicznie koparką podsiębierną do głębokości 1.0 m bez umocnienia, a poniżej (po uprzednim umocnieniu wykopu od powierzchni terenu) wykopy mieszane tj. koparką chwytakową umożliwiającą pracę w wykopach umocnionych, ze wspomaganie ręcznym w miejscach trudnodostępnych dla chwytaka oraz wyprofilowania dna wykopu,
- wykopy całkowicie ręczne w miejscach występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu fundamentów, budynków, ogrodzeń oraz wspomaganie wykopów wykonywanych koparką chwytakową w wykopach umocnionych.

Pod rurociągami wykonać podsypkę z piasku o grub. 15 cm.

Obsypkę rurociągów należy wykonać natychmiast po przeprowadzeniu próby szczelności. Obsypka powinna być wykonywana do momentu uzyskania grubości warstwy 0.3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury (dla rurociągu tłoczego 20 cm. Pozostała część wykopu może być wypełniona materiałem rodzimym.

Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika). Zagęszczanie podsypki i zasyпки powinno odbywać się warstwami o grubości 10 cm. Zasyпку należy zagaęścić do wskaźnika zagęszczenia I_s wyznaczanego zgodnie z PN-B-04481:1988 w wysokości 0,98 w jezdniach, parkingach i chodnikach oraz 0,95 w terenie zielonym.

3.2.5. Instalacja grzewcza

Na potrzeby ogrzania kontenera do temperatury $>5^{\circ}\text{C}$ projektuje się grzejnik elektryczny zlokalizowany w pomieszczeniu kontenera.

3.2.6. Instalacja wentylacji

Projektuje się wentylację mechaniczną wyciągową w ilości 6 wymian/godzinę zgodnie z wymaganiami magazynowania podchlorynu sodu.

Wymagany strumień powietrza 175m³/h

Dobrano wentylator osiowy HXM-200 Venture Industries na nawiewie oraz żaluzję nadciśnieniową 250x250

3.2.7. Wody opadowe

Wody opadowe będą rozprowadzane po terenach zielonych działki.

3.3. Opis techniczny branży elektrycznej

3.3.1. Opis ogólny

Do rozdzielnic RH-W umieszczonej w projektowanym kontenerze należy doprowadzić energię elektryczną z istniejącej rozdzielnic (RGB) znajdującej się w istniejącym budynku

Z RGB z istniejącego budynku należy wyprowadzić obwód zasilania rozdzielnic hydroforni (RH-W), wykonany przewodem YKY 5x6.

Z RH-W należy wyprowadzić przewody do pompy:

- YKYżo 4x4mm²,
- YKY 4x4mm²,
- YKY 2x1,5mm²,

służące do zasilania oraz sterowania silnikiem pompy.

Przewody do zasilania rozdzielnic oraz pompy należy prowadzić w rurze osłonowej typu AROT.

Ponadto z RH-W należy wyprowadzić obwody:

- zasilania stacji dozowania wodoru – przewodem YDYżo 3x1,5mm²,
- zasilania Filtra samopłuczącego – przewodem YDYżo 3x1,5mm²,
- zasilania wentylatora wyciągowego – przewodem YDYżo 3x2,5mm²,
- zasilania grzejnika 1,5kW – przewodem YDYżo 3x2,5mm²

Przewody wewnątrz kontenera należy prowadzić w nieprzewodzących rurach osłonowych typu peszel układanych na ścianie

Schemat ideowy rozdzielnic RH-W przedstawia rysunek **E2**, natomiast na rysunku E3. został przedstawiony schemat zasilania oraz sterowania silnikiem napędowym zestawu pompy.

3.3.2. Instalacja uziemiająca

Wokół kontenera wykonać uziom otokowy (fundamentowy) bednarką FeZn30x4. W studzienkach w gruncie należy zamontować złącza pomiarowe.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary kontrolne ciągłości przewodów uziomowych i wartości rezystancji uziemienia. Ze względu na rozdział przewodu ochronnego PE od przewodu ochronno-neutralnego PEN, oraz zastosowanie ograniczników przepięć, rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω . W przypadku negatywnego wyniku pomiarów rezystancji uziemienia należy rozbudować uziemienie.

3.3.3. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano szybkie wyłączanie, przy wykorzystaniu wyłączników samoczynnych oraz wyłączników różnicowoprądowych. Dla celów ochrony przed porażeniem należy w kontenerze wykonać połączenia wyrównawcze. Główne szyny uziemiające (GSU) należy wykonać płaskownikiem FeZn30x3. Do GSU należy przyłączyć za pomocą przewodów LgYżo 6mm^2 wszystkie części przewodzące obce występujące w kontenerze oraz przewody ochronne i uziomy naturalne i sztuczne.

3.3.4. Wyłącznik główny

W rozdzielnicy RH-W w budynku kontenera zainstalowany zostanie rozłącznik izolacyjny FR 40A, który służyć będzie jako wyłącznik główny do zasilania instalacji elektrycznej w kontenerze.

3.3.5. Uwagi końcowe

- Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – samoczynne wyłączenie w układzie zasilania TN-S.
- Uzupełniająca ochrona przeciwporażeniowa – wysokoczułe wyłączniki różnicowoprądowe oraz połączenia wyrównawcze.
- Wszystkie wyłączniki nadprądowe o odporności zwarciowej $I_{cs} = 6 \text{ kA}$.
- Nastawy przełącznika gwiazda/trójkąt: czas rozruchu $t_1 = 5 \text{ s}$; czas przełączania $t_2 = 150 \text{ ms}$.
- Wszystkie przewody projektowanej instalacji muszą mieć następującą klasę reakcji na ogień: Dca – S2, d1, a3, zgodnie z wymaganiami normy N-SEP-E 007-17-09.
- Instalacja powinna być wykonana przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę, uprawnienia i przeszkolenie, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kontrolne, a ich wyniki należy przekazać Inwestorowi łącznie ze zaktualizowaną dokumentacją powykonawczą.
- Wszystkie elementy instalacji elektrycznej muszą posiadać certyfikaty dopuszczające ich zastosowanie.

3.4 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej;

Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków – XXX kategoria obiektu budowlanego

powierzchnia zabudowy: 12,63 m²
wysokość / liczba kond.: 2,75 m / 1 kondygnacja

Zasadniczo nie przewiduje się, iż w budynku objętym opracowaniem będą użyte lub składowane materiały niebezpieczne pożarowo.

Kategoria obiektu: PM
przewidywana liczba osób w pomieszczeniu: 1
przewidywana liczba osób na kondygnacji: 1

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego: tj. $\leq 500 \text{ MJ/m}^2$
Nie przewiduje się pomieszczeń i stref zagrożenia wybuchem.

Klasa odporności pożarowej poszczególnych elementów zgodnie z poniższą tabelą, stosownie do wyżej wymienionych klas.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
"A"	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o↔i)	EI 60	RE 30
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Klasa odporności ogniowej: „E”

Elementy budynku, o których mowa w tabeli, muszą być nierozprzestrzeniające ognia.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową/dymową.

pow. strefy:	10,76 m ²
kubatura netto:	20,6 m ³
kubatura brutto:	27,6 m ³

W budynku ewakuacja odbywa się: na zewnątrz budynku przez główne drzwi wejściowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117) §3 podpunkt 1. budynek nie zalicza się do obiektów budowlanych istotnych ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innymi miejscowymi zagrożeniami, których projekty budowlane wymagają uzgodnienia.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ	0,26	0,90	Tak
2	Dach	D	0,26	0,70	Tak
II. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	1,50	Tak
III. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² ·K]	Wsp. U_c wg WT2021 [W/m ² ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	1,70	Tak

2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

[illegible]

Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	95	85	95	92	95	92	95	95	92	95	92	95
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	95	85	95	92	95	92	95	95	92	95	92	95
$g_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	1,13	1,13	3,98	-2,60	-0,80	-0,58	-0,54	-0,52	-0,86	-4,23	5,64	1,57
$g_{H,1}$	1,13	1,13	2,55	3,98	3,98	0,00	0,00	0,00	3,98	4,81	3,60	1,35
$g_{H,2}$	1,35	2,55	3,98	3,98	3,98	0,00	0,00	0,00	4,81	5,64	5,64	3,60
$f_{H,m}$	0,74	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $h_{H,gn}$	0,76	0,76	0,25	-0,38	-1,26	-1,72	-1,85	-1,91	-1,17	-0,24	0,18	0,60
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - h_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	12,1 9	11,0 1	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	3,52
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (q_i - q_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	110	100	88	63	34	17	13	11	36	70	82	101
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	294	265	234	168	91	46	35	29	96	188	219	270
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=S(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											26,8	

Cały budynek					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	q_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa +5	12,72	33,07	5,0	26,78
Całkowite zapotrzebowanie strefy $SQ_{H,nd}$ [kWh/rok]					26,78

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Całość		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, q_{cw}	55	°C
Temperatura zimnej wody, q_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	0	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	0,80	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{cw}	35,00	dm ³ /j.o.·d

Mnożnik na przerwy urlopowe	1,00	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	300,00	dni
Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	0,00	kWh/rok

4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Całość		
Nazwa źródła	Grzejnik elektryczny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	26,78	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe	
Sprawność regulacji $h_{H,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Ogrzewanie powietrzne	
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$	0,95	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{H,tot}$	0,92	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Całość		
Nazwa źródła	Oświetlenie LED	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	1,77	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	12,72	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_n	1250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-

Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_o	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_c	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	1,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Całość				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Grzejnik elektryczny	26,78	29,06	87,17
Suma		26,78	29,06	87,17
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Oświetlenie LED	-	22,50	70,50
Suma		-	22,50	70,50
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			2,11	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}) / A_f$			2,28	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			157,67	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			12,40	kWh/(m ² ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021

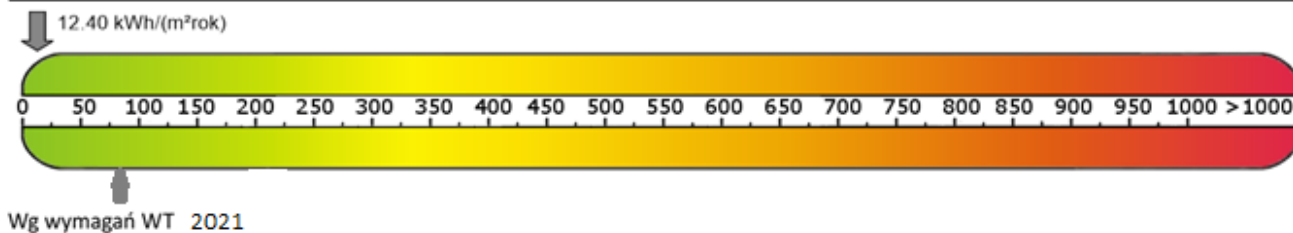
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	12,72	m ²
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	25	kWh/(m ² ·rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	0	kWh/(m ² ·rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	70	kWh/(m ² ·rok)

Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m ² ·rok)		EP_{max} kWh/(m ² ·rok)	Uwagi
12,40	<	70	Warunek spełniony

8) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021

EP - budynek oceniany



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

9) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Oświetlenie wbudowane	1,00	

Analiza alternatywnych źródeł energii

1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

1.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

1.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - produkcja mieszana	100,0	26,8

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 0,00 kWh/rok

1.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - system PV	100,0	26,8

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 0,00 kWh/rok

1.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

1.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - produkcja mieszana	...	0,0

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 0,00 kWh/rok

1.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - system PV	100,0	0,0

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 0,00 kWh/rok

2. Dostępne nośniki energii

Energia elektryczna

3. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	Opis ogólny	Wariant projektowany	Alternatywne źródła energii – prąd PV
2	System ogrzewania	Ogrzewanie grzejnikiem elektrycznym	Ogrzewanie z pompy ciepła/ klimatyzatora
3	System wentylacji	Wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa bez odzysku ciepła	wentylacja mechaniczna nawiewno-wyciągowa z odzyskiem ciepła
4	System ciepłej wody	Brak potrzeby ciepłej wody	Brak potrzeby ciepłej wody

4. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

4.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział	$h_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie	Jedn.
---------------	--------	-------------	-------	-------	---------------------	---------	-------

	%					paliwa B	
Energia elektryczna - produkcja mieszana	100,0	0,92	1,00	kWh/kWh	29,1	29,1	kWh/rok

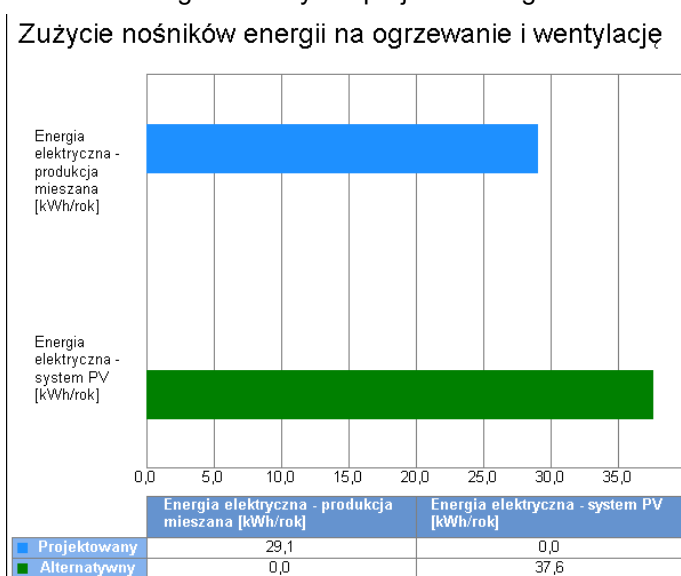
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 0,00 kWh/rok

4.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	100,0	0,71	1,00	kWh/kWh	37,6	37,6	kWh/rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 0,00 kWh/rok

4.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

5. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

5.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - produkcja mieszana	...	0,00	1,00	kWh/kWh	...	...	kWh/rok

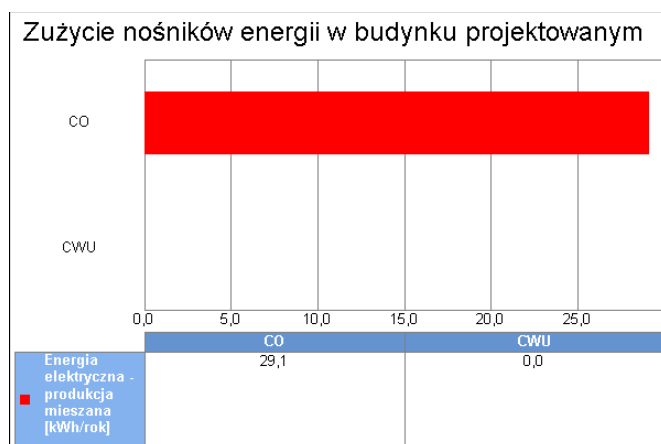
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 0,00 kWh/rok

5.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

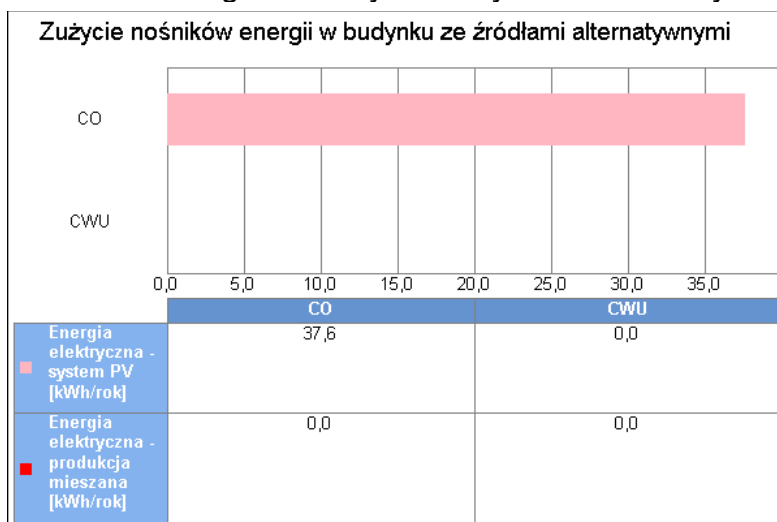
Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	100,0	0,36	1,00	kWh/kWh	0,0	0,0	kWh/rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 0,00 kWh/rok

6. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi

Energia elektryczna - produkcja mieszana	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	1,000000	0,001500	0,000003	0,000000
--	--------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

8. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

8.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	0,2644	0,0668	0,0200	29,0573	0,0436	0,0001	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	...	...	...	...	...	...	...
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	...	...	...	...	...	...	...

8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

9. Bezpośredni efekt ekologiczny

9.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO ₂	...	0,000000	...	...
NO _x	...	0,000000	...	...
CO	...	0,000000	...	...
CO ₂	...	0,000000	...	...
PYŁ	...	0,000000	...	...
SADZA	...	0,000000	...	...
B-a-P	...	0,000000	...	...

10. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

10.1. Obliczenia współczynników toksyczności

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu(Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NOx} = e_{SO2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO2} = e_{SO2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

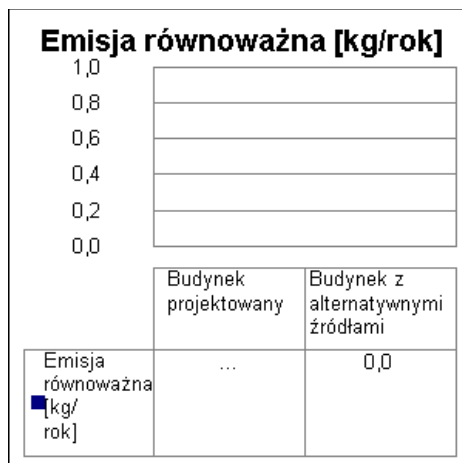
$$K_{SADZA} = e_{SO2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

$$K_{B-a-P} = e_{SO2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

10.2. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenia	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO ₂	1,00	...	0,000000	...	0,000000
NO _x	0,50	...	0,000000	...	0,000000
PYŁ	0,50	...	0,000000	...	0,000000
SADZA	2,50	...	0,000000	...	0,000000
B-a-P	20000,00	...	0,000000	...	0,000000
Łączna emisja równoważna				...	0,000000

10.3. Wykres emisji równoważnej



11. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

11.1 Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Energia elektryczna - produkcja mieszana	0,50	zł/kWh	

11.2 Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
-----	---------------	------------	-------	-------

1	Energia elektryczna - system PV	0,00	zł/kWh	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,65	zł/kWh	

12. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

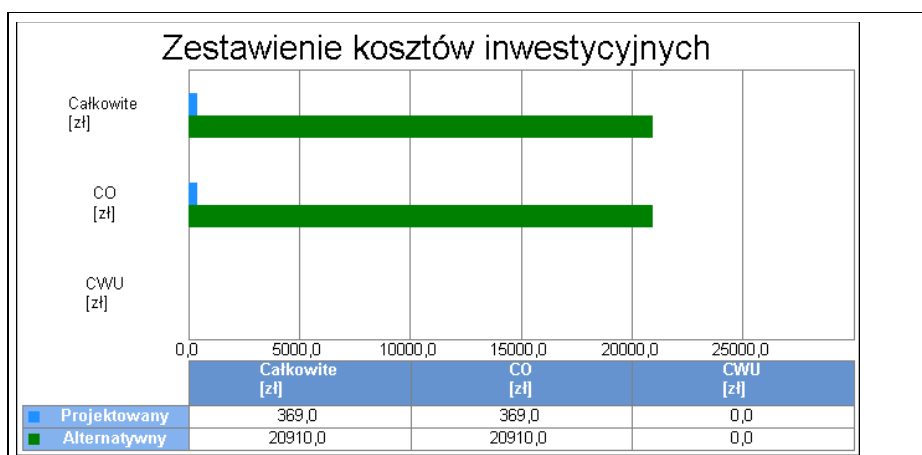
Budynek projektowany					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - produkcja mieszana	29,06	kWh/rok	14,53	
	Oplaty stałe O_m		zł/m-c	84,00	...
	Abonament Ab		zł/m-c	4,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.}$			zł/rok	1070,53	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Grejnik elektryczny	1,0	300,00	369,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I}$			zł	369,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	37,61	kWh/rok	0,00	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,00	kWh/rok	0,00	
	Oplaty stałe O_m		zł/m-c	84,00	...
	Abonament Ab		zł/m-c	4,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.}$			zł/rok	1056,00	
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	Klimatyzator	1,0	4500,00	5535,00	
2	Centrala z odzyskiem ciepła	1,0	12500,00	15375,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I}$			zł	20910,00	

13. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

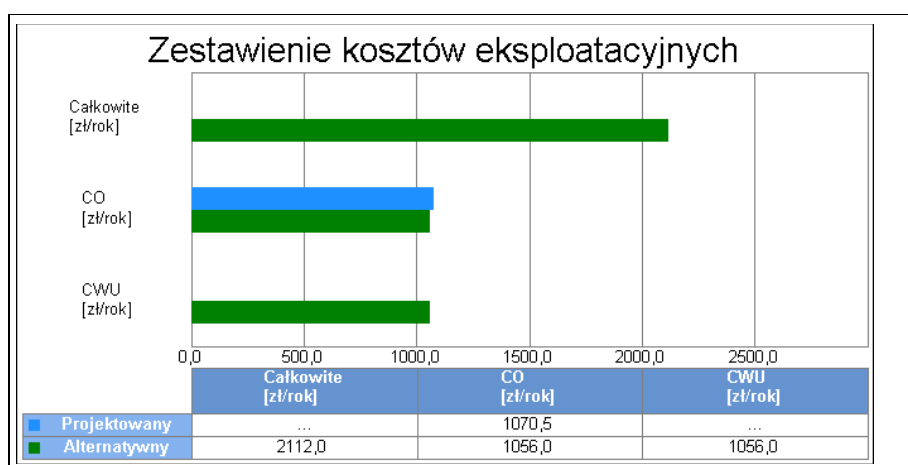
Budynek projektowany					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - produkcja mieszana	...	kWh/rok	...	

Opłaty stałe O_m		zł/m-c	84,00	...	
Abonament Ab		zł/m-c	4,00	...	
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$		zł/rok	...		
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Energia elektryczna - system PV	0,00	kWh/rok	0,00	
2	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,00	kWh/rok	0,00	
Opłaty stałe O_m		zł/m-c	84,00	...	
Abonament Ab		zł/m-c	4,00	...	
Całkowite koszty eksploatacyjne $K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$		zł/rok	1056,00		

14. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię



Wykres kosztów inwestycyjnych



Wykres kosztów eksploatacyjnych

15. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

15.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	1070,53	1056,00
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	1,36
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	369,00	20910,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-5566,67
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	84,16	83,02
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	29,01	1643,87
Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok	-	14,53
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	1413,83
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

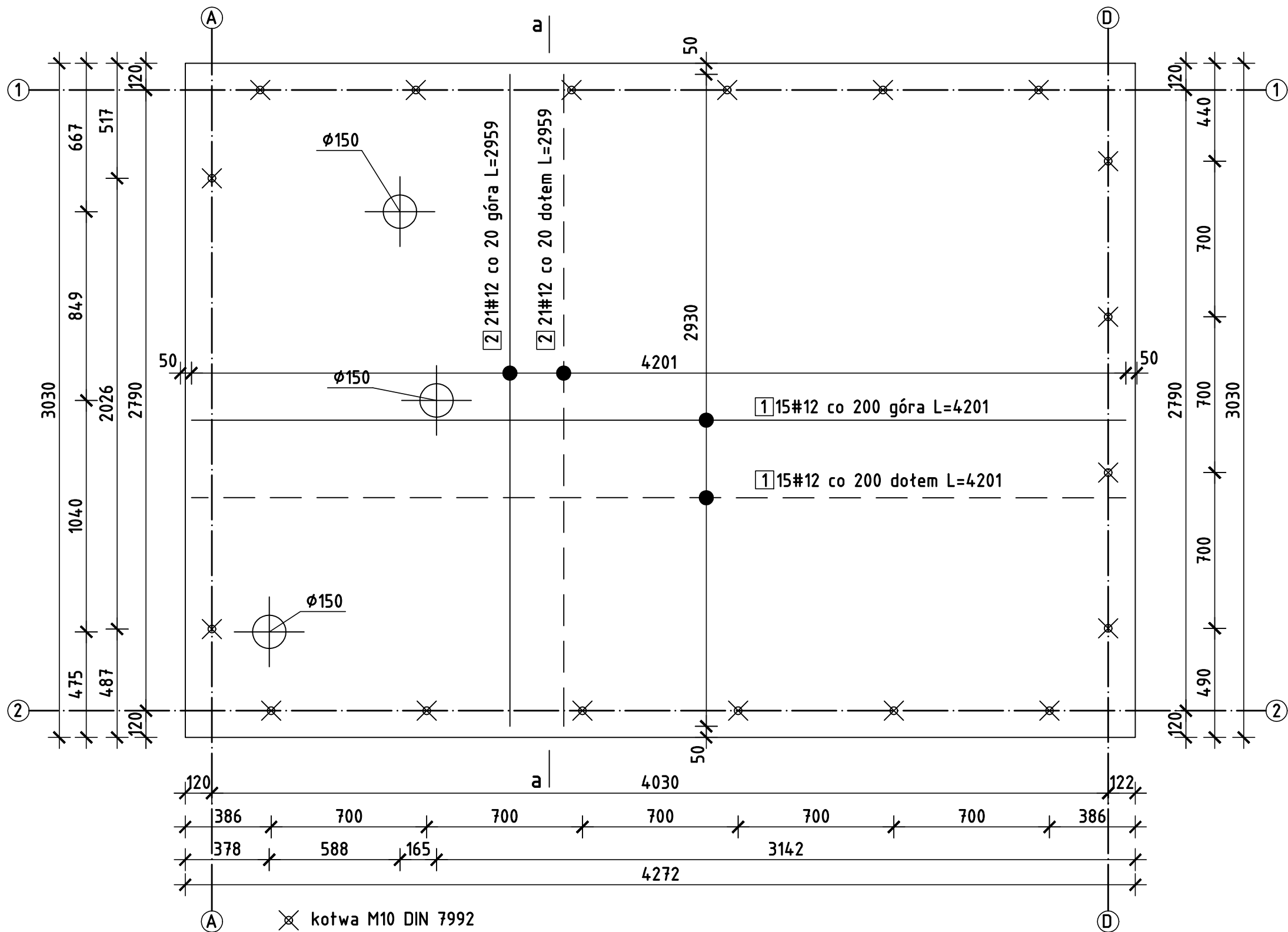
15.5 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	1413,83
System przygotowania ciepłej wody	nie	...

16. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10,00 lat

Przedział czasowy	Wariant projektowany		Wariant alternatywny	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	369,00	-	20910,00	-
1	369,00	...	20910,00	2112,00
2	369,00	...	20910,00	4224,00
3	369,00	...	20910,00	6336,00
4	369,00	...	20910,00	8448,00
5	369,00	...	20910,00	10560,00
6	369,00	...	20910,00	12672,00
7	369,00	...	20910,00	14784,00
8	369,00	...	20910,00	16896,00
9	369,00	...	20910,00	19008,00
10	369,00	...	20910,00	21120,00

Płyta fundamentowa pod kontener



Płyta fundamentowa				
Nr	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [mm]	SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]
				#12 B500C
1	12	4172	15	62,58
2	12	2930	21	61,5
SUMA:				124,1
MASA:				110,2
MASA ŁĄCZNA (kg):				110

- Uwaga:
1. Betonowanie wg PN-EN 206:2014-04
 2. Wymiary na rys. podano w milimetrach.
 3. Wszelkie rysunki projektu rozpatrywać łącznie z pozostałymi. Konsultować wszelkie wątpliwości.

Beton :
C 20/25
Stal:
B500C
otulina: 50mm



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt techniczny hydroforu oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

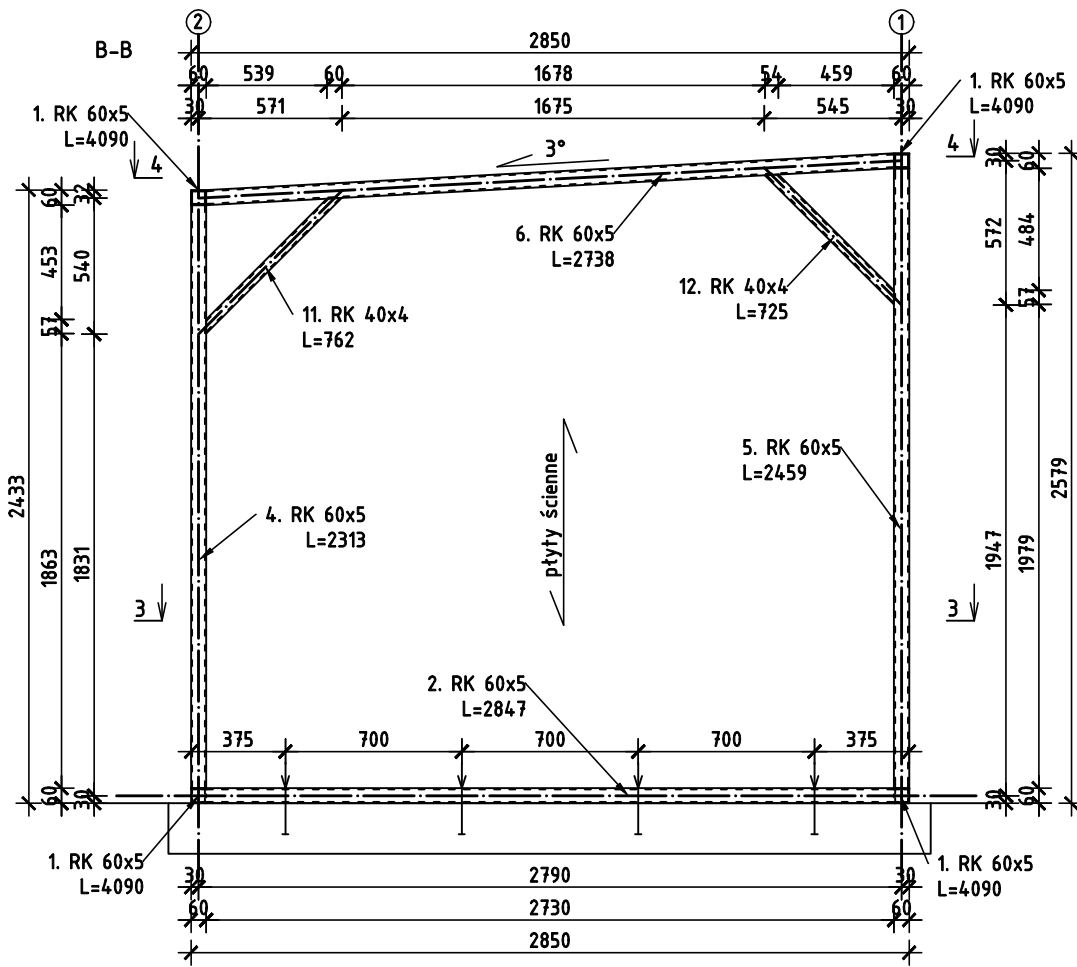
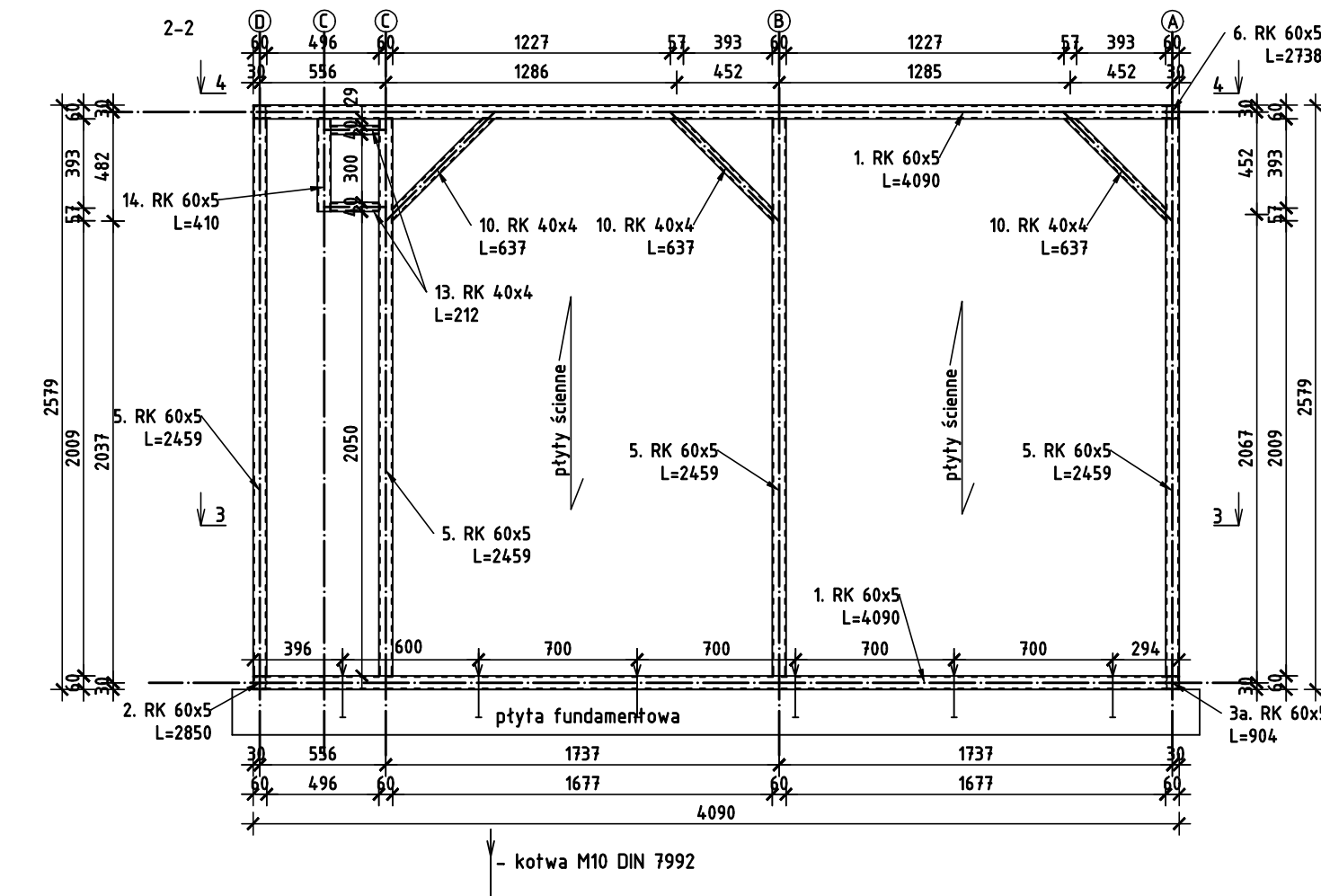
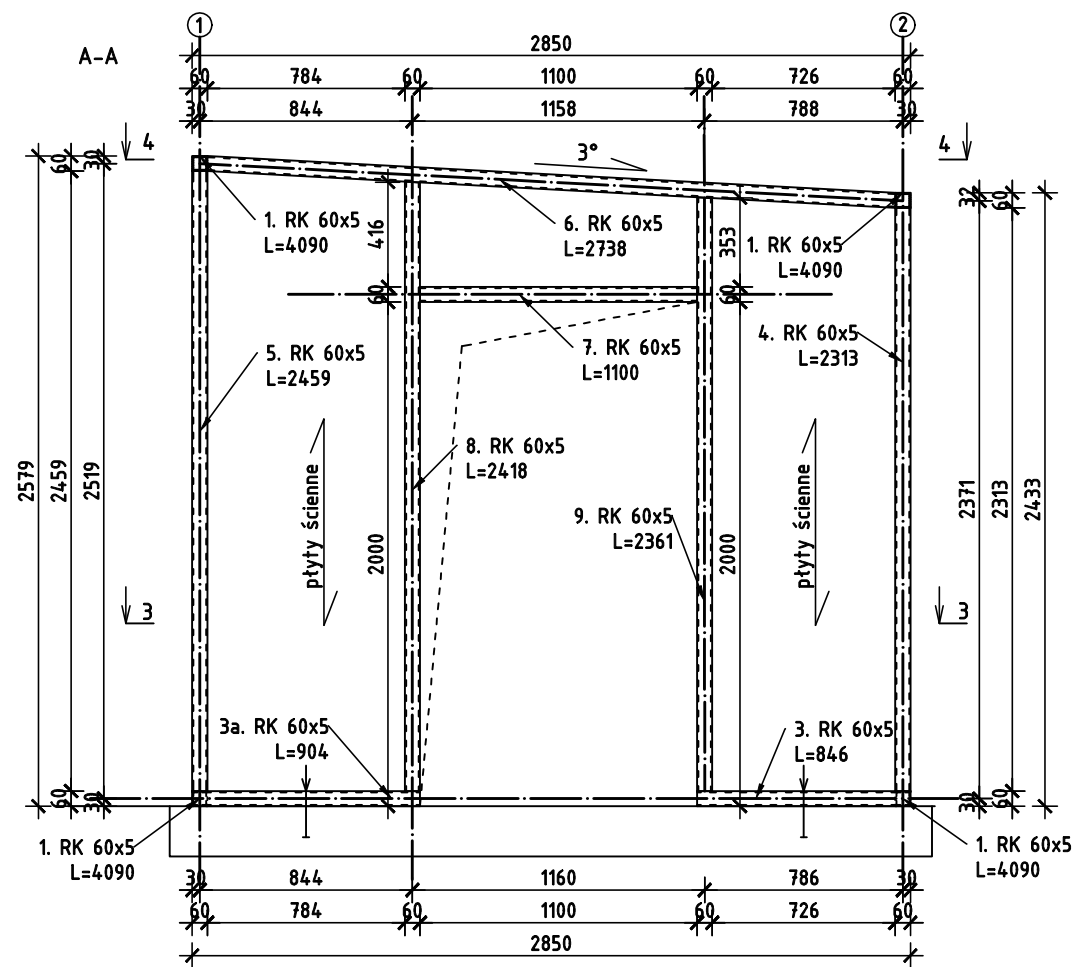
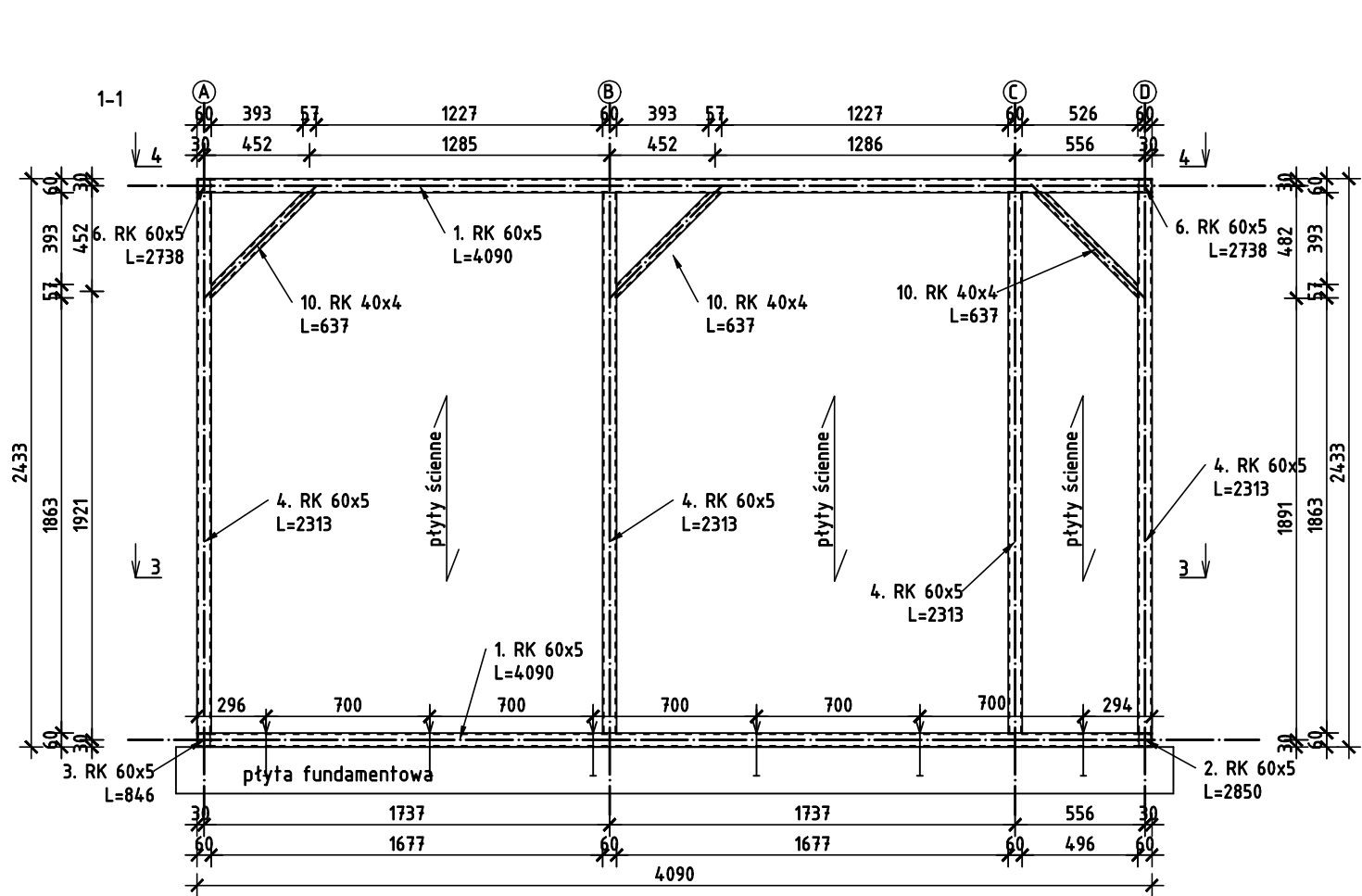
INWESTOR:
"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:
Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

Tytuł rysunku: Rzut konstrukcji płyty fundamentowej
REWIZJA: A

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Wojciech Lau
NR UPRAWNIEŃ: LOD/1189/POOK/09
PODPIS:

DATA OPRAC: LIPIEC 2023
SKALA: 1:30
BRANŻA: Konstrukcja
FORMAT: A3
NR RYS: K1



Uwagi:

1. Stal S235
2. Konstrukcje pomalować atestowanymi powłokami antykorozyjnymi na okres pow. 15lat stosownie do ISO 12944 kategoria korozyjności C2 (np. podkład SIKACOR PROTECT VHS RAPID 80nm; powłoka SIKACOR 6630 HIGH SOLID 120nm lub inny system o równoważnych właściwościach).
3. Poszczególne ściany zespawać w zakładzie i skęcić śrubami na budowie.
4. Kołwy DIN 7992 klasa M10.
5. Wszystkie śruby zabezpieczyć przed rozkręceniem poprzez punktowanie lub inne równoważne metody.
6. Ostre krawędzie stępić.
7. Kolor RAL: 9005



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji

95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:

Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:

"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:

Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:

Przekrój 1-1, 2-2, A-A, B-B

REWIZJA

A

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Wojciech Lau
inż. Katarzyna Wieczorek

NR UPRAWNIENÍ:

LOD/1189/POOK/09

PODPIS:

DATA OPRAC:

LIPIEC 2023

SKALA:

1:30

BRANŻA:

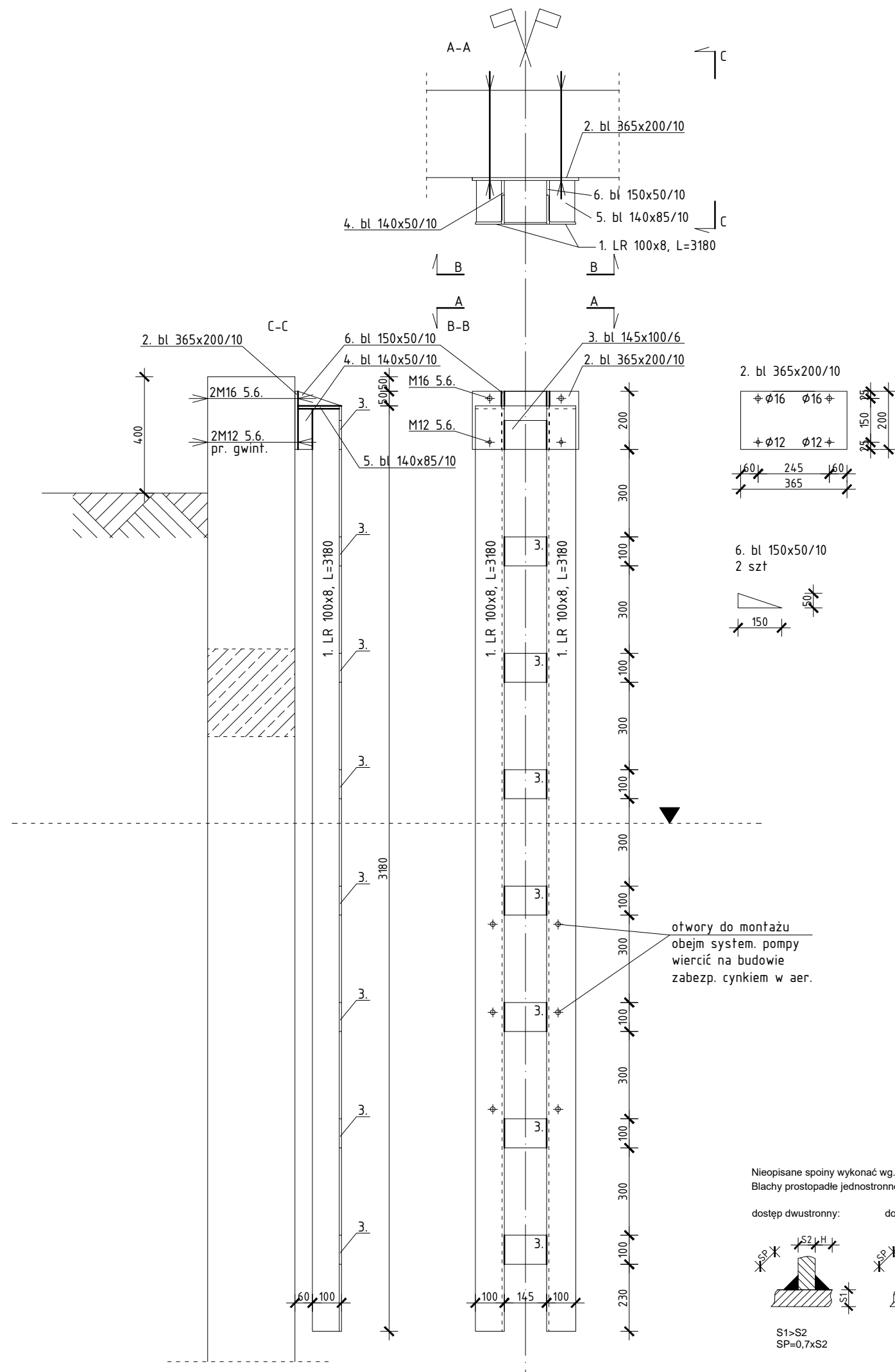
Konstrukcja

FORMAT:

A3+

NR RYS:

K3



- Uwagi:
1. Stal S235
 2. Konstrukcje cynkować ogniowo wg. PN-EN ISO 1461
 3. Nieopisane spoiny wykonać wg schematu
 4. Śruby i nakrętki DIN 7990, podkładki DIN 7989

L.P.	Oznaczenie	Profil	Długość [m]	Masa Jedn. [kg/mb]	Ilość [-]	Masa el. [kg]	Razem [kg]	Uwagi
1.	LR 100x8	LR 100x8	3,180	12,200	2	38,80	77,59	S 235
2.	bl10	365/200/10	0,37	15,70	2	5,73	11,46	
3.	bl6	145/100/6	0,15	4,71	8	0,68	5,46	
4.	bl10	140/50/10	0,14	3,93	2	0,55	1,10	
5.	bl10	140/85/10	0,14	6,67	2	0,93	1,87	
6.	bl10	150/50/10	0,15	3,93	2	0,59	1,18	
Razem							98,7	



Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:
"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:
Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:
Konstrukcja wsporcza pompy

REWIZJA
A

PROJEKTOWAŁ:
mgr inż. Wojciech Lau

NR UPRAWNIENI:
LOD/1189/POOK/09

PODPIS:

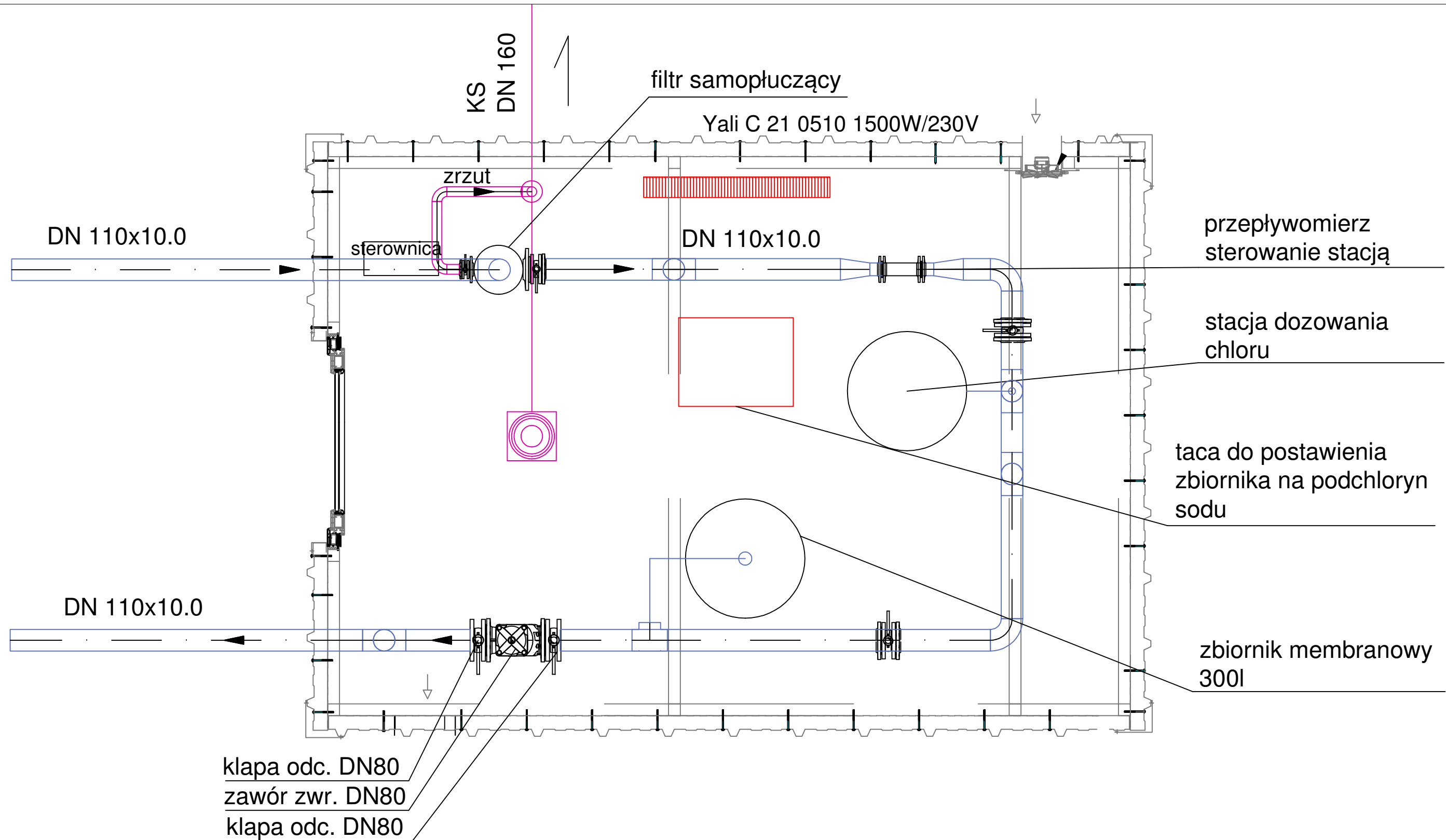
DATA OPRAC:
LIPIEC 2023

SKALA:
1:15

BRANŻA:
Konstrukcja

FORMAT:
A3

NR RYS:
K4



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:

Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:

"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:

Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:

Rzut kontenera - technologia

REWIZJA

A

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Joanna Szczudlik

NR UPRAWNIENÍ:

PDK/0081/PWOS/05

PODPIS:

Joanna Szczudlik

DATA OPRAC:

LIPIEC 2023

SKALA:

1:20

BRANŻA:

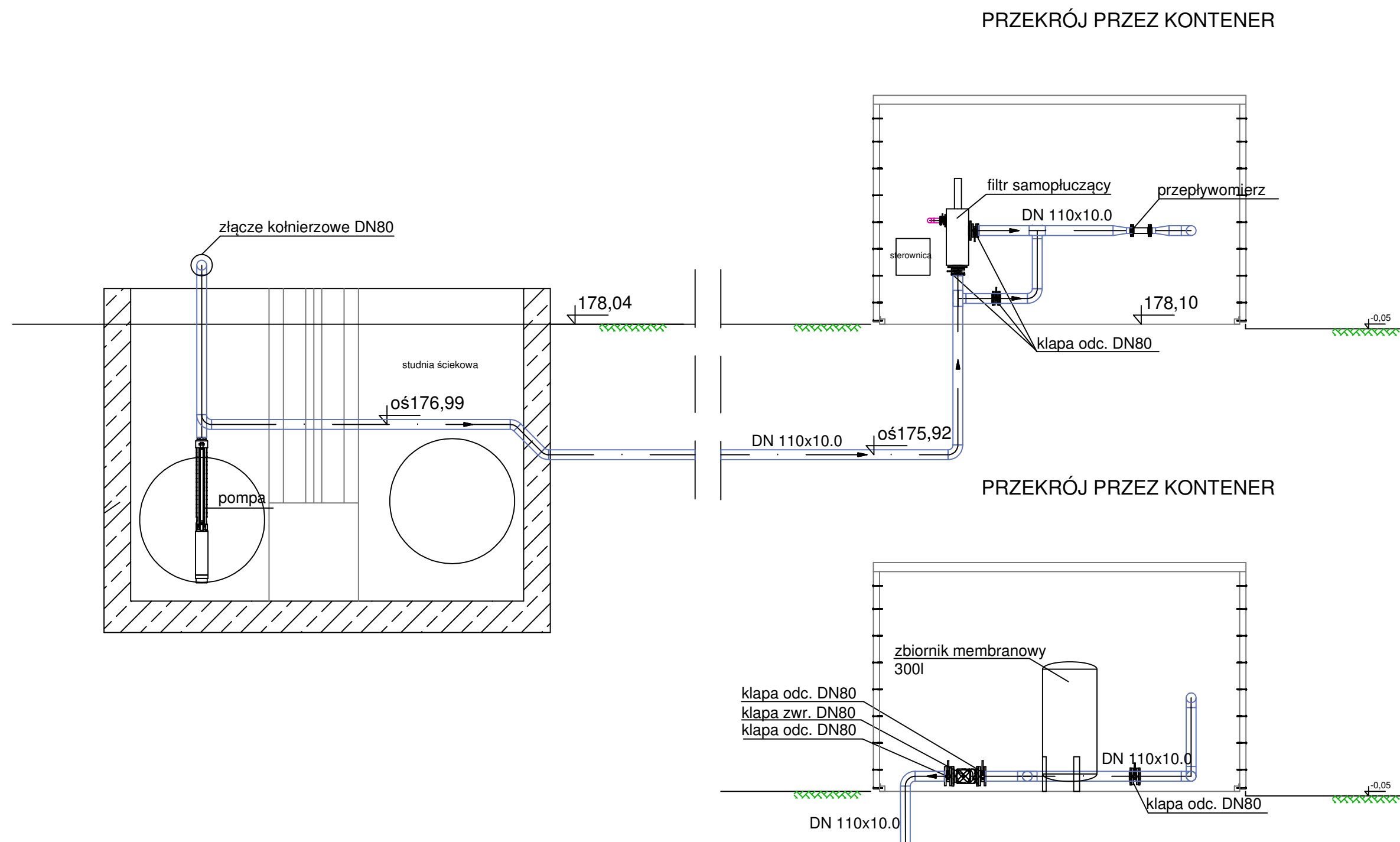
Inst. sanitarne

FORMAT:

A3

NR RYS:

IS-01



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:

Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:

"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:

Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:

Przekroje - technologia

REWIZJA

A

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Joanna Szczudlik

NR UPRAWNIENÍ:

PDK/0081/PWOS/05

PODPIS:

Joanna Szczudlik

DATA OPRAC:

LIPIEC 2023

SKALA:

1:50

BRANŻA:

Inst.
sanitarne

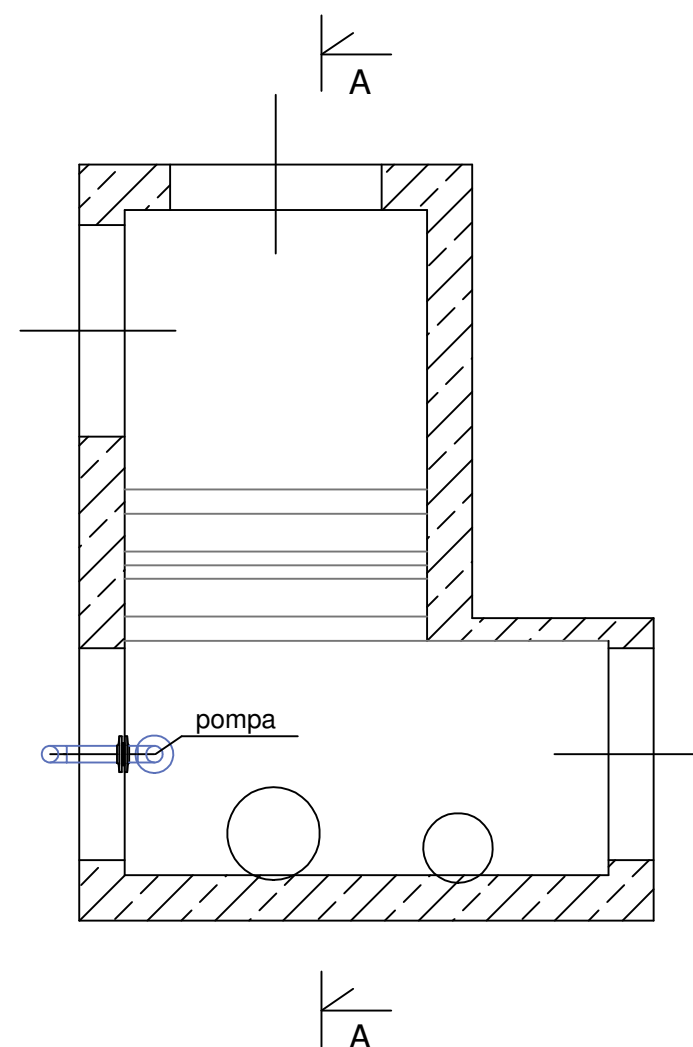
FORMAT:

A3

NR RYS:

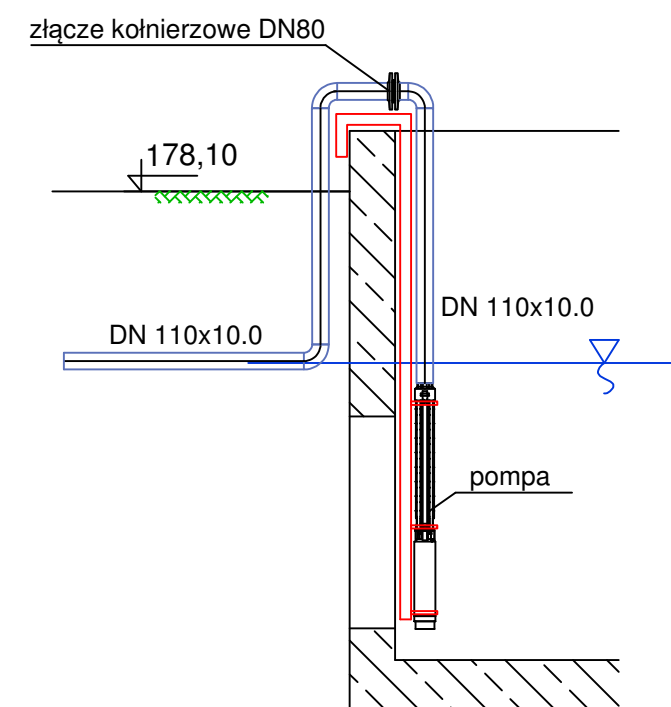
IS-02

RZUT KOMORY 11



PRZEKRÓJ PRZEZ ZBIORNIK PRZEPŁYWOWY-KOMORĘ

A-A



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:

Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:

"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:

Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:

ZBIORNIK PRZEPŁYWOWY/KOMORA-
LOKALIZACJA POMPY

REWIZJA

A

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Joanna Szczudlik

NR UPRAWNIEŃ:

PDK/0081/PWOS/05

PODPIS:

Joanna Szczudlik

DATA OPRAC:
LIPIEC 2023

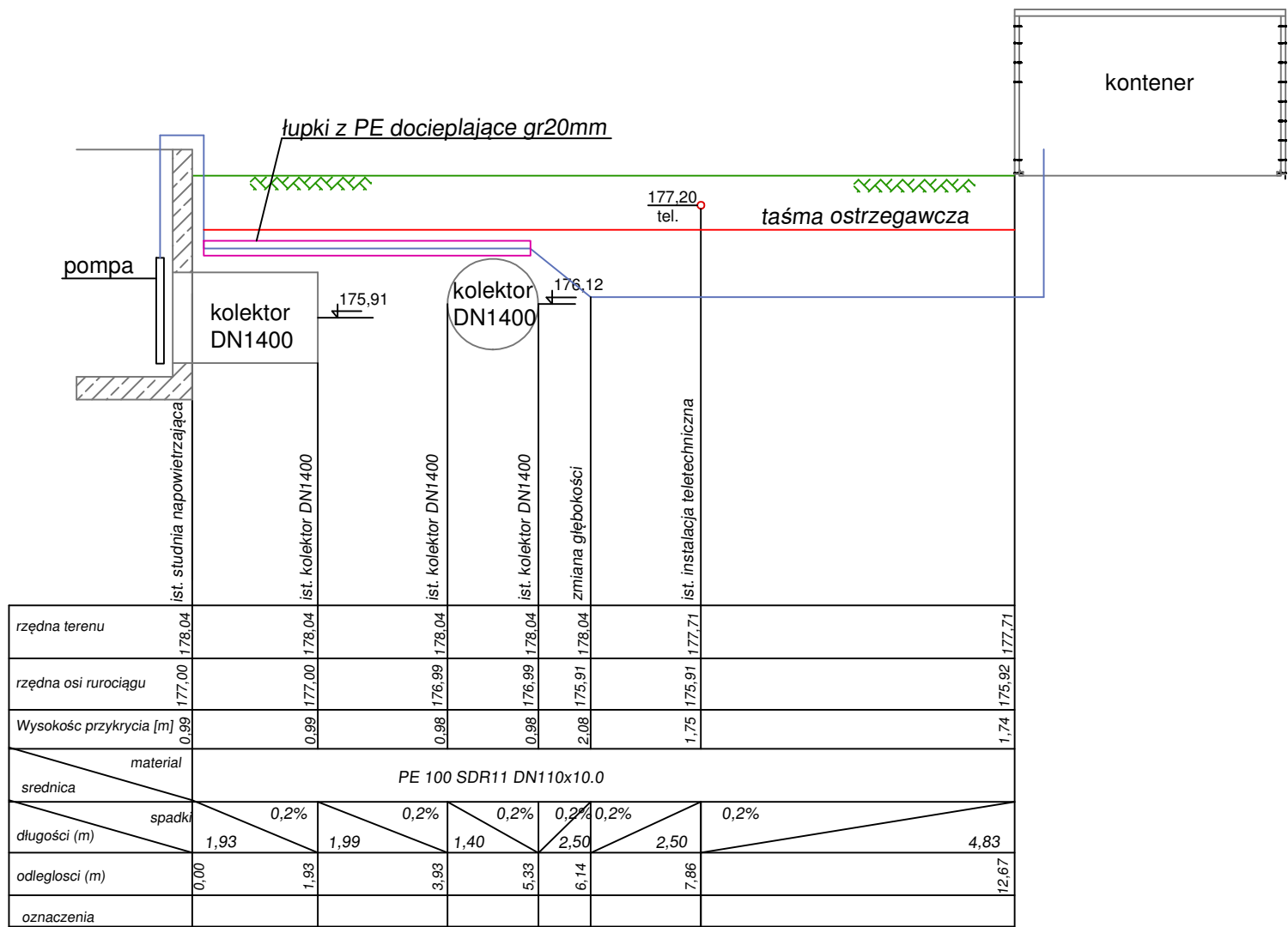
SKALA:
1:50

BRANŻA:
Inst.
sanitarne

FORMAT:
A3

NR RYS:
IS-03

PROFIL WODY TECHNOLOGICZNEJ
POMPA- KONTENER



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:
"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:
Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:
PROFIL WODY TECHNOLOGICZNEJ NA ODC.
KOMORA Z POMPĄ - KONTENER

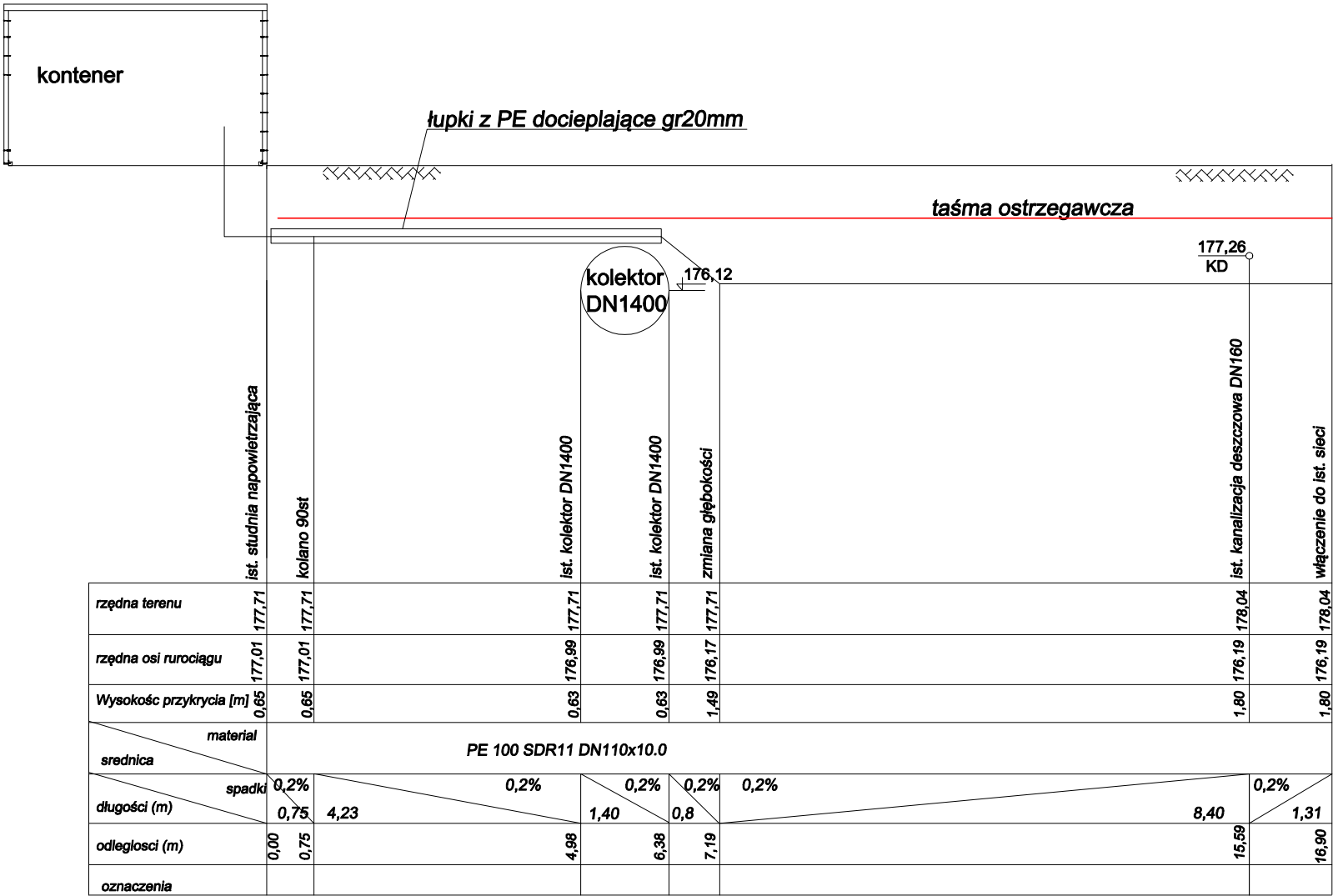
REWIZJA
A

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Joanna Szczudlik
NR UPRAWNIEŃ: PDK/0081/PWOS/05

PODPIS:

DATA OPRAC: LIPIEC 2023	SKALA: 1:100	BRANŻA: Inst. sanitarne	FORMAT: A3	NR RYS: IS-04
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	----------------------	-------------------------

PROFIL WODY TECHNOLOGICZNEJ
KONTENER - SIEĆ ZAKŁADOWA



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:
"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:
Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:
PROFIL WODY TECHNOLOGICZNEJ NA ODC.
KONTENER - SIEĆ ZAKŁADOWA

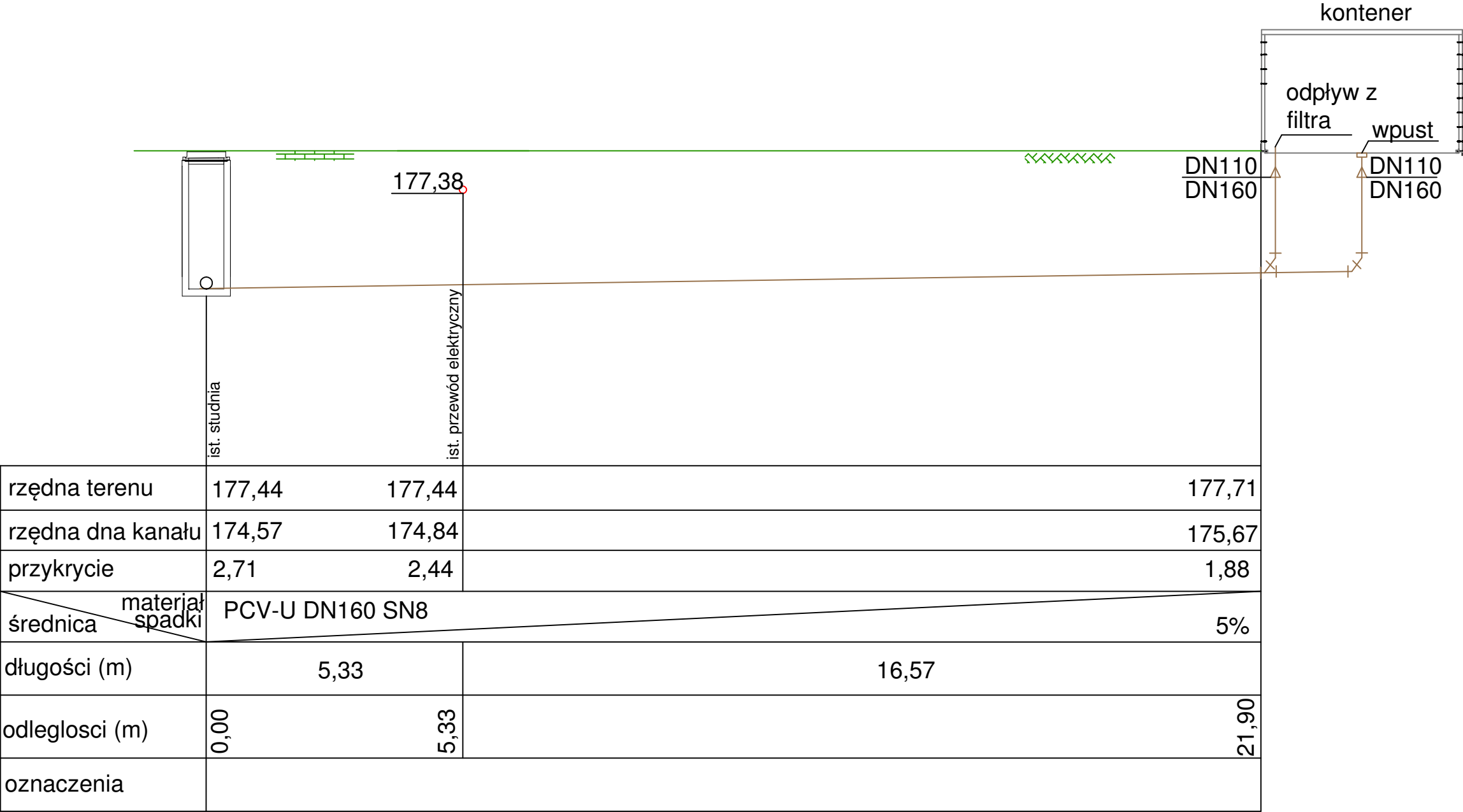
REWIZJA
A

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Joanna Szczudlik
NR UPRAWNIEŃ: PDK/0081/PWOS/05

PODPIS:

DATA OPRAC: LIPIEC 2023	SKALA: 1:100	BRANŻA: Inst. sanitarne	FORMAT: A3	NR RYS: IS-05
-----------------------------------	------------------------	-----------------------------------	----------------------	-------------------------

Profil kanalizacji sanitarnej



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:
"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:
Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:
PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO KONTENERA

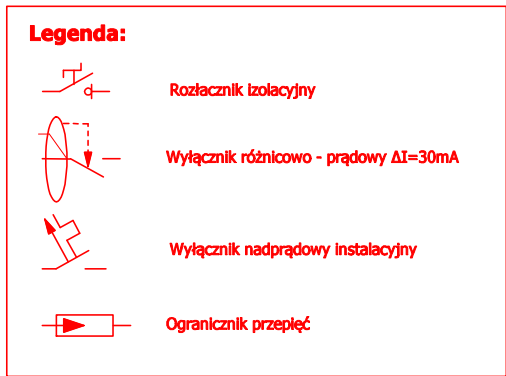
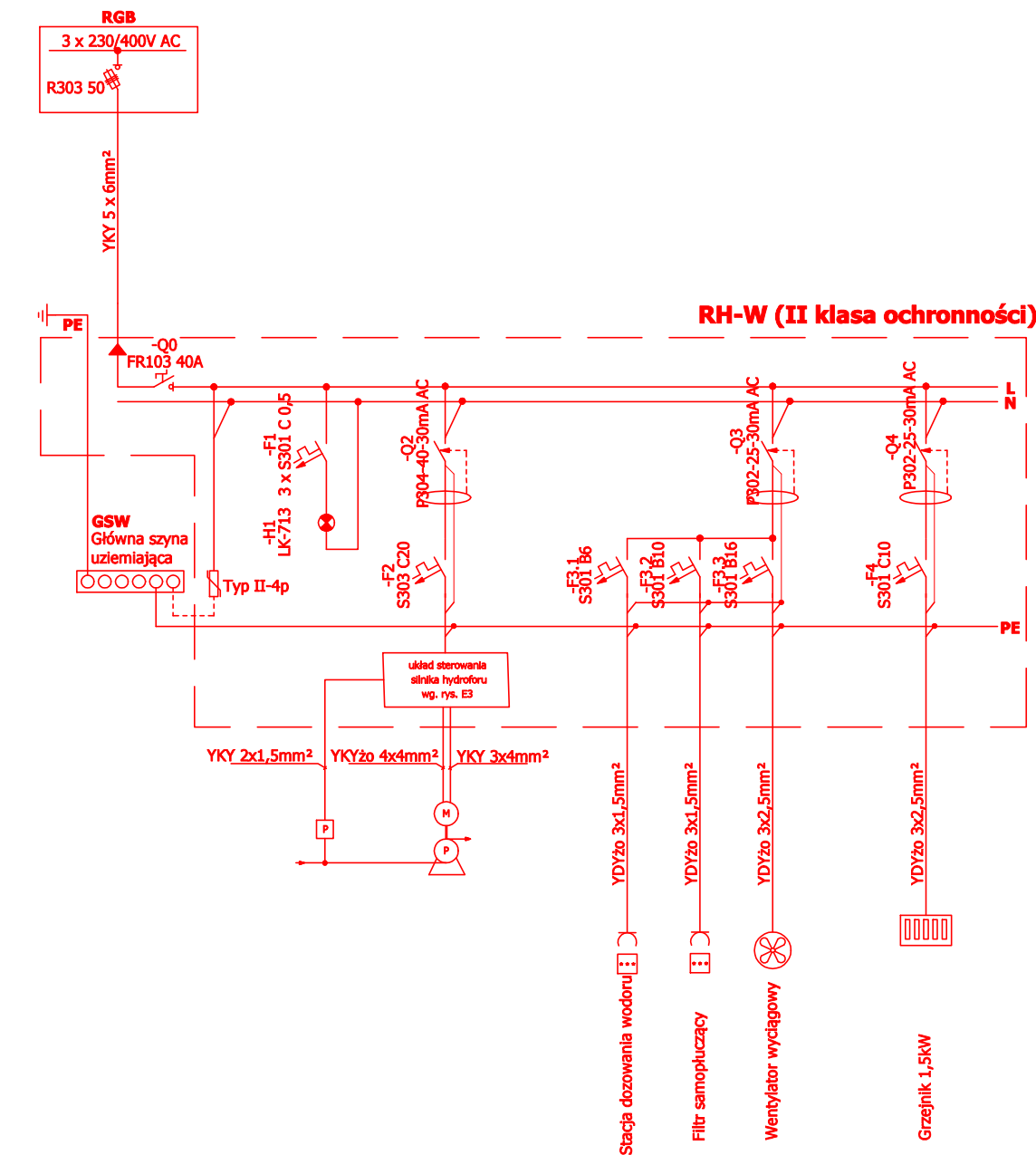
REWIZJA
A

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Joanna Szczudlik
NR UPRAWNIENI: PDK/0081/PWOS/05

PODPIS:

Joanna

DATA OPRAC: LIPIEC 2023
SKALA: 1:100
BRANŻA: Inst. sanitarne
FORMAT: A3
NR RYS: IS-06



ROZDZIELNICA GŁÓWNA RH-W:

NAPIĘCIE ZNAMIONOWE: 230/400V AC, 50Hz

KLASA OCHRONNOŚCI: II, IP65, IK07

WYTRZYMAŁOŚĆ ZWARTCIOWA APARATÓW: 6kA

TYP: ROZDZIELNICA 3 x 18 MODUŁÓW

OCHRONA OD PORAŻEŃ: SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE: TN-S

W rozdzielnic RG budynku w należy dokonać rozdziału układu sieciowego TNC na TN-S. Punkt rozdziału należy uzemić.

Wartość uzziemienia nie powinna być większa niż 10 Ω .



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:
"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

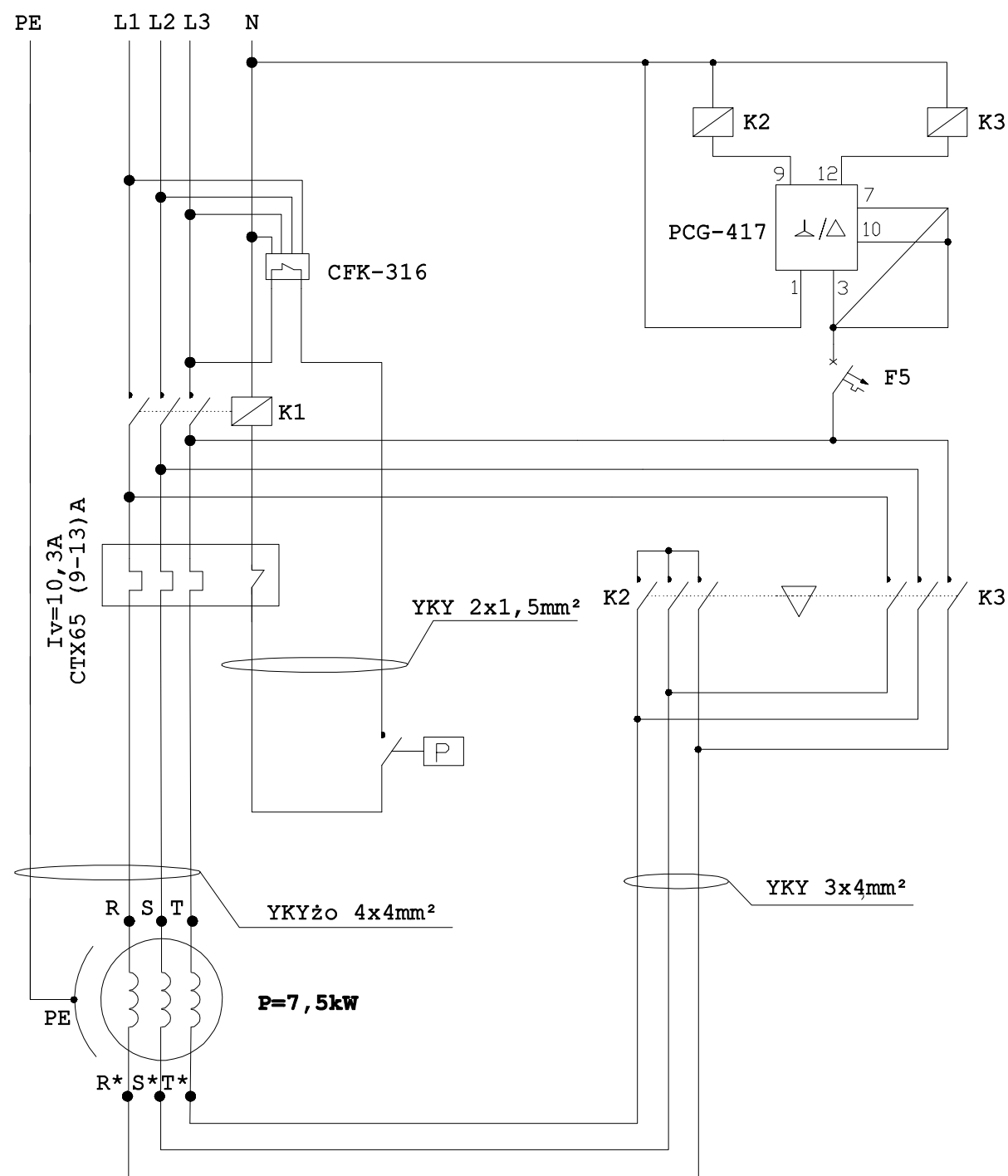
LOKALIZACJA:
Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:
Schemat ideowy rozdzielnic

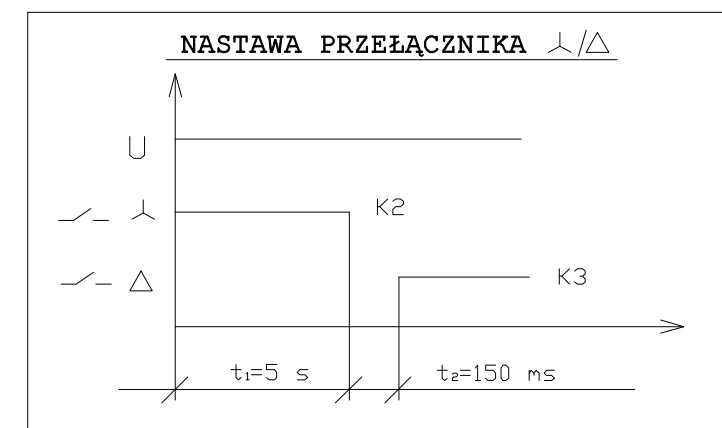
REWIZJA
A

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dariusz Namysłak
NR UPRAWNIENI: LOD/2525/PWOE/14
PODPIS:

DATA OPRAC: LIPIEC 2023
SKALA: -
BRANŻA: Elektryczna
FORMAT: A3
NR RYS: E1



F3 - B301 C2
K1 - CTX065 3NO + 1NO
K2 - CTX065 3NO
P - LCA-1 (Pmin=1,5atm, Pmax=5atm)



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:

Projekt techniczny hydroforu oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:

"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:

Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:

Schemat zasilania i sterowania silnika hydroforu

REWIZJA

A

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Dariusz Namysłak

NR UPRAWNIEŃ:

LOD/2525/PWOE/14

PODPIS:

ul. Główna 100, 95-100 Zgierz
tel. 885 331 437
www.lauconstruction.pl

DATA OPRAC:

LIPIEC 2023

SKALA:

-

BRANŻA:

Elektryczna

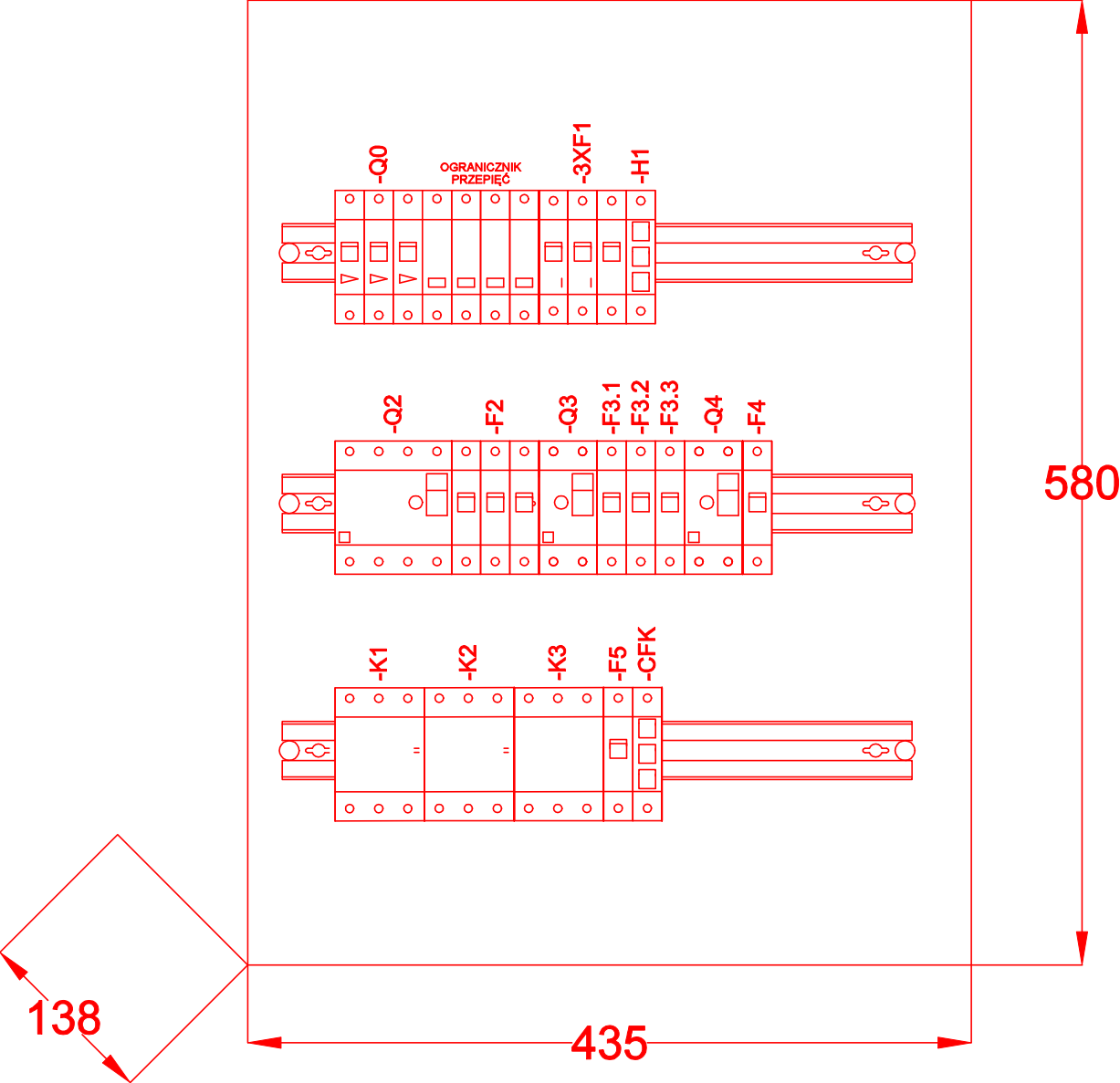
FORMAT:

A3

NR RYS:

E2

RODZIELNICA RH-W



Ilość modułów: 3 x 18
Stopień ochrony (IP): IP65
Odporność na uderzenia: IK07
Wymiary:
- wysokość: 580 [mm]
- szerokość: 435 [mm]
- głębokość: 138 [mm]



LAU

Biuro Projektów i Obsługi Inwestycji
95-100 ZGIERZ
Kamienna 64
tel: 885 331 437
www.lauconstruction.pl

PROJEKT:
Projekt techniczny hydroforni oraz części rurociągu na potrzeby wody technologicznej na terenie Działu Oczyszczania Ścieków

INWESTOR:
"Wodociągi i Kanalizacja - Zgierz" Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95-100 Zgierz

LOKALIZACJA:
Zgierz, ul. Waleriana Łukasińskiego 26, dz. nr ewid. 137/1, 137/2, 137/15, 137/16, 137/17, 136/4

TYTUŁ RYSUNKU:			REWIZJA	
Schemat montażowy rozdzielnicy			A	
PROJEKTOWAŁ:		NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:	
mgr inż. Dariusz Namysłak		LOD/2525/PWOE/14		
DATA OPRAC:	SKALA:	BRANŻA:	FORMAT:	NR RYS:
LIPIEC 2023	-	Elektryczna	A3	E3