BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	**Gmina Trzebielino** **Ul. Wiejska 15** **77-235 Trzebielino**
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI STARKOWO**
ADRES INWESTYCJI	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE, POWIAT BYTOWSKI, GMINA TRZEBIELINO Identyfikator działek ewidencyjnych: 220109_2.0008 Jednostka ewidencyjna: Gmina Trzebielino Obręb: Starkowo działka nr: *23/33*
Kategoria obiektu budowlanego: ***XXX***	

ZESPÓŁ AUTORSKI IMIĘ i NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA I PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Ryszard Lisiński	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urządz. wod-kan, cieplne, wentylacyjne i gazowe UAN/IV/8346/243/87	30 październik 2424
INSTALACJE SANITARNE Projektował: mgr inż. Ryszard Lisiński	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urządz. wod-kan, cieplne, wentylacyjne i gazowe UAN/IV/8346/243/87	30 październik 2424
BRANŻA BUDOWLANA Projektował: mgr inż. Piotr Szukała	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: konstrukcyjno budowlanej BK.IIF.7342/1311/97	30 październik 2424
INSTALACJE ELEKTRYCZNE Projektował: mgr inż. Marek Pieprznik	Upr. bud. do projektowania w specjalności: instalacji elektrycznych AN/8346/75/82	30 październik 2424

Bytów 30 październik 2024

SPIS TREŚCI:

1. Dokumenty dołączone do projektu....4
1.1 Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej....4
1.2 Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności....5
1.3 Kopie zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego....9
2.0 PROJEKT TECHNICZNY – część opisowa....12
2.1. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia....12
2.1.1. *Geotechniczne warunki posadowienia*....12
2.1.2. *Opinia geotechniczna*....12
2.2 Rozwiązania techniczno - instalacyjne....12
2.2.1 Opis ogólny przyjętych rozwiązań....12
2.2.2 Roboty ziemne....13
2.2.3 Roboty technologiczne - dobór urządzeń technologicznych....13
2.2.3.1 Studnia głębinowa SW-1 (obiekt istniejący)....13
2.2.3.2 Studnia głębinowa SW-2 (obiekt projektowany)....14
2.2.3.3 Zestaw aeracji....14
2.2.3.4 Filtry - odżelazianie i odmanganianie....15
2.2.3.5 pompownia II^{o} - zestaw hydroforowy....16
2.2.3.6 Odprowadzenie wód popłucznych....17
2.2.3.7 Wentylacja i ogrzewanie....18
2.2.3.8 Instalacja wod - kan....18
2.2.3.9 Rurociągi i armatura....18
2.2.3.10 Zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej 2x100 m^3....18
2.2.3.11 Rurociągi międzyobiektowe....19
2.3 ROBOTY BUDOWLANE....19
2.3.1 Forma i funkcja budynku....19
2.3.2 Konstrukcja obiektu budowlanego....19
2.3.5. Fundament pod zbiorniki....24
2.3.6. Droga dojazdowa, plac manewrowy,....25
2.3.7 Ogrodzenie....25
2.4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE....25
2.4.1 Zakres rzeczowy dokumentacji....25
2.4.2 Zasilanie energetyczne....25
2.4.3 Instalacja oświetlenia....25
2.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych....25
2.4.5 Instalacja pompy głębinowej....26
2.4.6 Ochrona przeciwporażeniowa....26
2.4.7 Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa....26
2.4.8 Zasilanie rezerwowe....26
2.4.9 Ochrona przeciwpożarowa....26
2.4.10 Opis systemu monitoringu....26
2.4.11 Sterownie SUW....27
2.4.12 Uwagi końcowe....28
2.4.13 Obliczenia techniczne....28
2.4.14 Zestawienie materiałów....29
3. Rysunki....31
Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu 1:500....31
Rys. S1 Schemat technologiczny....32
Rys. S2 Rzut stacji technologia....33

Rys. S3 Rzut stacji instalacja wod – kan 34
Rys. S4 Zbiornik terenowy technologia.....35
Rys. S5 Osadnik wód popłucznych 36
Rys. S6 Obudowa studni SW 1 37
Rys. S7 Obudowa studni SW 2 38
Rys. B1 Rzut fundamentów 39
Rys. B2 Zbrojenie fundamentów.....40
Rys. B3 Konstrukcja wieńca obwodowego 41
Rys. B4 Konstrukcja dachu.....42
Rys. B5 Rzut przyziemia 43
Rys. B6 Rzut połaci dachu.....44
Rys. B7 Przekrój I-I.....45
Rys. B8 Elewacje.....46
Rys. B9 Fundament pod zbiornik wody uzdatnionej.....47
Rys. B10 Ogrodzenie - detale.....48
Rys. B11 Szczegół konstrukcyjny nawierzchni 49
Rys. E1 Instalacja odgromowa.....50
Rys. E2 Plan instalacji połączeń wyrównawczych i RG 51
Rys. E3 Oświetlenie i obwody RT 52
Rys. E4 Trasy koryt kablowych 53
Rys. E5 Schemat rozdzielni RG.....54
Rys. E6 Schemat rozdzielni RT.....55

1. Dokumenty dołączone do projektu

1.1 Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020.1333), obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, oświadczam, że projekt techniczny budowy „ Przebudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Starkowo" na działce nr: *23/33*
Jednostka ewidencyjna: Gmina Trzebielino Obręb: Starkowo
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

ZESPÓŁ AUTORSKI IMIĘ i NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA I PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Ryszard Lisiński	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urządz. wod-kan, cieplne, wentylacyjne i gazowe UAN/IV/8346/243/87	30 październik 2424

INSTALACJE SANITARNE Projektował: mgr inż. Ryszard Lisiński	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urządz. wod-kan, cieplne, wentylacyjne i gazowe UAN/IV/8346/243/87	30 październik 2424
BRANŻA BUDOWLANA Projektował: mgr inż. Piotr Szukała	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: konstrukcyjno budowlanej BK.IIF.7342/1311/97 591/89/PW	30 październik 2424
INSTALACJE ELEKTRYCZNE Projektował: mgr inż. Marek Pieprznik	Upr. bud. do projektowania w specjalności: instalacji elektrycznych AN/8346/75/82	30 październik 2424

URZĄD WOJEWÓDZKI
w SŁUPSKU
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,
Urbanistyki Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Słupsk, dnia 5.10. 1987 r.

Znak: UAN/ IV/8346/243/87

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust 2 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Ryszard Lisiński
(wymienić imię — imiona i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 1 październik 1956 w Czaplinek

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(określić rodzaj funkcji)

w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Ryszard Lisiński jest upoważniony do:
(imię — imiona i nazwisko)

1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych uzbrojenia terenu oraz do sporządzania projektów instalacji sanitarnych.

URZĄD WOJEWÓDZKI W SŁUPSKU

p.o. DYREKTORA WYDZIAŁU
Głównego Architekta Wojewódzkiego
inż. Maria Kostrzewa

Otrzymuje:
Ryszard Lisiński
(strona)

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

Sk 3410/2000/83.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w SŁUPSKU

BK.IIF.7342/1311/97 Słupsk, 23 października 1997 r.

DECYZJA NR 6/97

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 poz. 414) oraz § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 roku poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Piotra Szukały z dnia 1.09.1997 roku

NADAJĘ

Panu Piotrowi Szukała
magistrowi inżynierowi budownictwa
urodzonemu dnia 10 października 1961 roku w Jeleniej Górze

UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Pan PIOTR SZUKAŁA jest upoważniony do:

1. projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
2. sprawdzania projektów budowlanych,
3. sprawowania nadzoru autorskiego.

Z zakresu powyższych uprawnień budowlanych wyłącza się obiekty budowlane gospodarki wodnej, morskiej i komunikacji.

UZASADNIENIE.

Na podstawie przeprowadzonego postępowania administracyjnego stwierdzono, że Pan Piotr Szukała spełnił wymagania art. 12 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 poz. 414), to znaczy:

1. posiada odpowiednie wykształcenie techniczne,
2. odbył wymaganą praktykę zawodową,
3. zdał w dniu 21 października 1997 roku egzamin na uprawnienia budowlane z zastrzeżeniem zawartym w protokole z przeprowadzonego egzaminu tj. wnioskiem Komisji Egzaminacyjnej d/s uprawnień budowlanych o uznanie egzaminu na zdany i wydanie uprawnień budowlanych za wyjątkiem uprawnień do projektowania budowli hydrotechnicznych morskich i melioracyjnych oraz budowli budownictwa drogowo-mostowego.

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania za pośrednictwem Wojewody Słupskiego.

Z up. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Adamski
DYREKTOR WYDZIAŁU
Gospodarki Przestrzennej i Komunikacji

WOJEWÓDZKIE BIURO
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
W SŁUPSKU

Słupsk, dnia 11.05. 1982 r.

Znak: AN/8346/75/82

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel MAREK PIEPRZNIK
(wymienić imię — imiona i nazwisko)

MAGISTER INŻYNIER ELEKTRONIK
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 3.09.1954 r. w Słupsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(określić rodzaj funkcji)

w zakresie instalacji elektrycznych
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: MAREK PIEPRZNIK jest upoważniony do:
(imię — imiona i nazwisko)

1. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.

Z up. Wojewody
DYREKTOR

Otrzymuje:

1. Marek Pieprznik
(strona)

Marek Pieprznik
(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służb.)

GZP Lębork Nr 802 05.78 A-4 2500

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KR4-LUW-HIH *

Pan Ryszard Lisiński o numerze ewidencyjnym POM/IS/2777/01

adres zamieszkania ul.Sikorskiego 55, 77-100 Bytów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 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.

Digitally signed by Krzysztof Wilde
Date: 2024.01.10 14:04:27 CET
Reason:Elektroniczne zaświadczenie PIIB
Location: Gdańsk

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-YL3-FGY-X3B *

Pan Piotr Szukała o numerze ewidencyjnym POM/BO/4801/01

adres zamieszkania ul.Słomińskiego 33, 77-130 Lipnica

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-01 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 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.

Digitally signed by Krzysztof Wilde
Date: 2024.02.01 13:52:40 CET
Reason:Elektroniczne zaświadczenie PIIB
Location: Gdańsk

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-H83-NMZ-U9N *

Pan Marek Pieprznik o numerze ewidencyjnym POM/IE/3793/01

adres zamieszkania Jutrzenka 38, 77-141 Borzytuchom

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^1 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.

Digitally signed by Krzysztof Wilde
Date: 2024.01.10 14:04:37 CET
Reason:Elektroniczne zaświadczenie PIIB
Location: Gdańsk

2.0 PROJEKT TECHNICZNY – część opisowa

2.1. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia

2.1.1. *Geotechniczne warunki posadowienia*

Warunki geotechniczne posadowienia obiektu rozpoznano na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną" wykonaną przez MS-GEOTECHNIKA .
Na podstawie powyższego opracowania stwierdzono, że w poziomie posadowienia fundamentów zbiornika wody uzdatnionej występują grunty spoiste w postaci piasków średnich nieznacznie zaglinionych z wkładkami gliny piaszczystej o stopniu plastyczności I_L w granicach 0,30. Woda gruntowa w poziomie posadowienia nie występuje.

2.1.2. *Opinia geotechniczna*

W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463) na badanym terenie występują proste warunki gruntowe ponieważ:

- warstwy gruntów są jednorodne genetycznie i litologicznie,
- równoległe do powierzchni terenu,
- W poziomie posadowienia nie występują grunty słabonośne,
- w poziomie i miejscu posadowienia i lokalizacji projektowanego budynku nie występują grunty organiczne i nasypowe,
- poziom wody gruntowej występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.2 Rozwiązania techniczno - instalacyjne

2.2.1 Opis ogólny przyjętych rozwiązań

Zadaniem projektowanej przebudowy stacji uzdatniania wody będzie ujęcie i uzdatnienie wód podziemnych umożliwiające zaopatrzenie w wodę istniejącej zabudowy mieszkalnej i usługowej.
Zakres rzeczowy planowanej inwestycji:

- Połączenie stacji z istniejącą siecią wodociągową z rur PE100 RC Ø 110mm , PN10 L=9,9 m
- Rurociąg zasilający zbiorniki wodą uzdatnioną PE100 RC Ø 90mm SDR17, PN10, L=14,5 m
- Rurociąg ze zbiorników do zestawu hydroforowego PE100 RC Ø 160-200mm , PN10 L=21,4 m
- Rurociąg przelewowy ze zbiorników do studni PE100 RC Ø 160mm , L=19,1 m
- Rurociąg spustowy ze zbiorników do osadnika PE100 RC Ø 110mm , PN10 L= 6,0 m
- Rurociąg wody surowej ze studni głębinowych PE100 RC Ø 90mm , PN10 L= 115,7 m

  Łączna długość rurociągów wody L= 186,6m
- Kanalizacja odprowadzająca wody ze stacji uzdatniania PCV-U lite Ø 200 mm L= 8,7 m
- Rurociąg tłoczny z osadnika do studni PE100 RC Ø 63 mm , PN10 L= 14,2 m
- Instalacje kabli elektrycznych i sterowniczych
- Drogi i plac manewrowy z kostki betonowej o powierzchni 505,1 m^2
- Ogrodzenie stalowe panelowe z bramą wjazdową wysokości 1,8 m i długości L = 228,6 m
- Agregat prądotwórczy
- Budowa osadnika wód popłucznych
- Wymiana obudowy studni głębinowej
- Budowa nowej studni głębinowej
- Budowa dwóch zbiorników wody uzdatnionej o objętości 100 m^3, wysokości płaszcza 6,3 m i wysokości całkowitej 7,3 m, powierzchnia zabudowy 17 m^2 każdy
- Budowa budynku SUW

2.2.2 Roboty ziemne

Projektowane rurociągi układane będą w wykopach liniowych o ściankach pionowych z pełnym szalunkiem ścian wypraskami lub w rozkopach.
W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu lokalizacji kolizji należy wykonać ręcznie poprzeczne wykopy sondażowe głęb. do 2,0 m co około 20 m wzdłuż projektowanej trasy sieci.
W czasie prowadzenia robót montażowych należy chronić przed uszkodzeniem lub zniszczeniem istniejącą zieleń. Prace ziemne w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie. W przypadku odkrycia korzeni drzew, korzenie o średnicy ponad 5 cm należy pozostawić bez wycinania wsuwając rury pomiędzy nimi. Wszelkie zranienia korzeni należy zabezpieczyć przed infekcją przewidzianymi do tego celu preparatami.
W miejscu skrzyżowań tras sieci z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodnie z postanowieniami normy B-83/8836/02 wraz z późniejszymi zmianami nr 5/88 z dnia 11.04.1988 r. W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 47 poz. 401 z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz z zachowaniem warunków określonych w rozporządzeniu Obwieszczeniu Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19.02.2018r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2018 poz. 583).
Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

Składowanie urobku i materiałów.
Urobek z wyporu gruntu pod rury i podsypki należy odwieźć na stały odkład w miejsce wskazane wykonawcy przez inwestora lub zasypać wykop w miejsce gruntów nasypowych. Materiały przeznaczone do wbudowania należy składować wzdłuż trasy budowanej rurociągu.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.
Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno-wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu prostopadle do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

Zasypka wykopów.
Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku z gruntu rodzimego w szczególnych wypadkach z piasku dowiezionego. Grunt rodzimy z wyporu rurociągu i obsypki należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasypki gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Poszczególne warstwy zasypki o grubości do 30 cm wymagają ubicia i zagęszczenia.
Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

2.2.3 Roboty technologiczne - dobór urządzeń technologicznych

2.2.3.1 Studnia głębinowa SW-1 (obiekt istniejący)

Studnia nr SW-1 charakteryzuje się następującymi parametrami:
- głębokość studni - 115 m
- zasoby eksploatacyjne wody - 27,5 m^3/h
- depresja - S = 35,2 m

- ustabilizowane zwierciadło wody - 2,3 m p.p.t
- dynamiczne zwierciadło wody - 37,5 m p.p.t
- głębokość zawieszenia pompy - 55 m p.p.t

.

Dobór pompy głębinowej:
Zakładając 22 godzinną pracę SUW wydajność pompy wyniesie:
$Q_p = Q_{maxd} /22 = 440/22 = 20 m^3/h$
Wysokość podnoszenia:
- wysokość geometryczna - 37,5 +6 = 43,5
- opory na rurociągu tłocznym - 4
- opory SUW - 10
- ciśnienie wylotowe - 2

Wymagana wysokość podnoszenia - 59,5

Istniejącą obudowę studni należy zlikwidować a w jej miejsce zamontować obudowę naziemną. Istniejącą pompę wymienić na pompę o wydajności 20 m^3/h i wysokości podnoszenia 60 m H_2O wraz z rurą tłoczną (rurociąg tłoczny Dn 80z rur ze stali nierdzewnej L=55 m)

2.2.3.2 Studnia głębinowa SW-2 (obiekt projektowany)

Studnia nr SW-2 charakteryzuje się następującymi parametrami:

- głębokość studni - 125 m
- zasoby eksploatacyjne wody - 26 m^3/h
- depresja - S = 33 m
- ustabilizowane zwierciadło wody - 3 m p.p.t
- dynamiczne zwierciadło wody - 36 m p.p.t
- głębokość zawieszenia pompy - 55 m p.p.t

.

Dobór pompy głębinowej:

Zakładając 22 godzinną pracę SUW wydajność pompy wyniesie:
$Q_p = Q_{maxd} /22 = 440/22 = 20 m^3/h$
Wysokość podnoszenia:
- wysokość geometryczna - 36 +6 = 42
- opory na rurociągu tłocznym - 4
- opory SUW - 10
- ciśnienie wylotowe - 2

Wymagana wysokość podnoszenia - 58

Zamontować pompę o wydajności 20 m^3/h i wysokości podnoszenia 60 m H_2O wraz z rurą tłoczną (rurociąg tłoczny Dn 80z rur ze stali nierdzewnej L=55 m)

2.2.3.3 Zestaw aeracji

Woda surowa po przetłoczeniu jej ze studni głębinowych do budynku stacji uzdatniania, w pierwszej kolejności poddana będzie procesowi intensywnego napowietrzania w aeratorze dynamicznym ciśnieniowym. Przyjmuje się, że proces napowietrzania wody surowej realizowany będzie w centralnym aeratorze dynamicznym ciśnieniowym wypełnionym pierścieniami z tworzywa sztucznego (polipropylen, polietylen) 25x25mm wspomagającymi zmieszanie wody z powietrzem o powierzchni czynnej co najmniej 200m2/m3.
W wyniku aeracji następować będzie utlenienie znajdujących się w wodzie związków żelaza i manganu oraz usunięcie poprzez automatyczny zawór odpowietrzający (na aeratorze oraz filtrach), części zawartych w wodzie związków gazowych min. siarkowodoru, dwutlenku węgla, amoniaku i innych. W trakcie przepływu wody przez aerator, następuje wielokrotne rozbijanie się cząsteczek wody na drobiny, co stwarza dobre warunki do jej kontaktu z tlenem zawartym w powietrzu, wtłaczanym równocześnie do zbiornika.

Przyjęto zestaw aeracji o średnicy Dn= 600 mm. i objętości mieszania V=0,46 m^3

wypełniony złożem dynamicznym z pierścieni tworzywa sztucznego (polipropylen, polietylen) 25x25mm wspomagającymi zmieszanie wody z powietrzem o powierzchni czynnej co najmniej 200m2/m3.

W celu zapewnienia niezbędnej ilości powietrza – minimum 10 % ilości uzdatnianej wody przyjęto zastosowanie sprężarki bezolejowej z funkcją automatycznego restartu o następującej charakterystyce:

Wydajność max - 11 m3/h
ciśnienie maksymalne - 1,0 MPa
moc - 1,5 kW
ilość - 1 szt.
zbiornik poj. min. - 250 dm3

W celu kontroli i pomiaru ilości powietrza wprowadzanego do procesu napowietrzania, należy zainstalować na rurociągu powietrznym rotametr mierzący na bieżąco ilość dawkowanego powietrza do aeratora o następującej charakterystyce:

zakres pomiarowy roboczy - 30 ÷ 130 dm3/min
ciśnienie nominalne - 10 bar
ilość - 1 szt.

Powietrze do procesu wprowadzane będzie poprzez otwarcie zaworu elektromagnetycznego zainstalowanego na rurociągu dosyłowym powietrza do aeratora.

Powietrze do aeracji przygotowane zostanie w rozdzielni pneumatycznej sprężonego powietrza wyposażonej w:

filtr powietrza
filtro-reduktor
filtr mgły olejowej
zawór dławiąco-zwrotny
zawór elektromagnetyczny
zawór odcinający
reduktor
manometry
rotametr

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieścić w przeszklonej szafie.

2.2.3.4 Filtry - odżelazianie i odmanganianie

Dla natężenia przepływu wody surowej w ilości Q = 20 m3/h oraz prędkości filtracji
vf < 10m/h zaprojektowano dwa zestawy filtracyjne ciśnieniowe o średnicy nominalnej Dn 1400 mm o łącznej powierzchni filtracji 3,08 m^2
Wypełnienie filtrów stanowić będzie złoże kwarcowe i katalityczne, o następującej charakterystyce:

- złoże kwarcowe suszone o granulacji 8-16 mm – objętość dennicy
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 5-8 mm – 10 cm.
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 2-4 mm – 10 cm.
- złoże katalityczne G-1 o granulacji 1-3 mm – 50 cm
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 0,8-1,4 mm –80 cm.

Każdy zestaw filtracyjny powinien składać się z następujących elementów:

- filtra ciśnieniowego średnicy wewnętrznej D=1400mm,
- odpowietrznika automatycznego ze stali nierdzewnej DN25mm
- złoża filtracyjnego o konstrukcji opisanej powyżej
- drenażu rurowego wykonanego ze stali nierdzewnej ze szczelinami o szerokości poniżej 0,5mm,
- 6 przepustnic z dyskami ze stali nierdzewnej z napędami pneumatycznymi
- orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej,
- konstrukcji wsporczej rur ze stali nierdzewnej wraz z obejmami

- niezbędnych przewodów elastycznych
- spustu
- zaworów czerpalnych dla poboru prób wody surowej i uzdatnionej

Zestawy filtracyjne powinny posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.
UWAGA:
Filtry powinny być wykonane jako ocynkowane oraz malowane zewnętrznie i posiadać atest PZH na cały zbiornik, a nie tylko na powłoki ochronne. Filtry powinny mieć drenaż przystosowany do płukania wodą i powietrzem

Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu mętności i barwy.
Po procesie filtracji, woda już jako uzdatniona, kierowana będzie do zbiornik retencyjnego kontaktowego, z którego za pośrednictwem pomp IIº kierowana będzie do sieci wodociągowej oraz wykorzystywana będzie do płukania filtrów
Przyjęto system regeneracji filtrów powietrzno - wodny
Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:
- I etap - obniżeniu poziomu wody w filtrze do wysokości ok.5 cm nad złożem
- II etap - płukanie wsteczne sprężonym powietrzem z wydajnością 85 m3/h (q = 20 l/s*m^2 = 20*1,54 = 30,8 l/s = 110,9 m^3/h) w czasie 5 minut
- III etap - płukanie wsteczne wodą uzdatnioną ze zbiornika retencyjnego z wydajnością 50 m3/h (q = 12 l/s*m^2 =12*1,54= 18,48 l/s=66,5m^3/h) w czasie 7 minut
- IV etap - stabilizacja złoża

W celu płukania filtra powietrzem przyjmuje się dmuchawę o parametrach zbliżonych do następujących wartości
- wydajność : 111 m3/h
- spręż : 400 mbar
- przyłącze : G 2 1/2”
- moc : 3 kW
- ilość : 1 szt.

Wyposażenie dodatkowe:
- filtr na króćcu ssawnym
- zawór przeciążeniowy na króćcu tłocznym.
- łącznik amortyzacyjny
- zawór zwrotny
- przepustnica odcinająca

W celu płukania filtra wodą przyjmuje się pompę płuczną, której punkt pracy powinien być zbliżony do następujących parametrów
wydajność w punkcie pracy - 67 m3/h
wysokość podnoszenia 12 - 15 m H2O
moc - 4 kW

Pompa płuczna i dmuchawa powinny posiadać atest PZH na kompletne urządzenie

2.2.3.5 pompownia IIº - zestaw hydroforowy

Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w wysokosprawne wielostopniowe wirowe pompy pionowe
Zaprojektowano zestaw hydroforowy w oparciu o cztery agregaty pompowe wielostopniowe wirowe zamontowane równolegle na jednej ramie montażowej oraz pompę płuczną.
Pompy wyposażone są w armaturę: zawory odcinające i zwrotne na rurociągach tłocznym i zawory odcinające na rurociągach ssawnych, manometry.
Orurowanie zestawów oraz ramy wsporcze wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088. Zestaw hydroforowy winien posiadać atest PZH

Urządzenie zgodne z Dyrektywą Europejską - dyrektywą maszynową 2006/42/WE, rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
- 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
- 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

Charakterystyka pracy zestawu powinna być zbliżona do następujących parametrów

Sekcja gospodarcza:

Q= 55 m3/h – wydajność zestawu

H= 60 mH2O – wysokość podnoszenia

Sekcja płuczna:

Q= 67 m3/h – wydajność

H= 15 mH2O – wysokość podnoszenia

Napięcie zasilania 3 × 400V, +10%, -10%, N, PE, 50Hz

Napięcie sterownicze 1× 230V, +10%, -10%, N, PE, 50Hz oraz 1 × 24V DC

Sygnał przetwornika ciśnienia 4-20 mA

Obudowa z blachy stalowej, korpus górny i dolny z żeliwa szarego, płaszcz i wał pompy ze stali nierdzewnej chromoniklowej, wirniki poliwęglan,

Stopień ochrony IP 54

Temperatura otoczenia 0÷30°C

Opis działania zestawu:

W trybie automatycznym po załączeniu urządzenia do pracy sterownik załącza pompę 1 do pracy z przemiennikiem częstotliwości a regulator rozpoczyna regulację ciśnienia. W miarę wzrostu przepływu wody urządzenie zwiększa prędkość obrotową pompy. Gdy ta osiągnie maksymalną prędkość obrotową a pobór wody rośnie uruchamiana jest kolejna pompa. Prędkość obrotowa pierwszej pompy jest zmniejszana tak aby jej wydajność spadła do połowy a prędkość drugiej pompy jest zrównywana z prędkością pierwszej. W tym momencie zestaw mimo, że pracują dwie pompy ma wydajność taką jak jedna pompa. Jeśli pobór wody nadal rośnie prędkość obrotowa pomp jest podnoszona tak aby zachować odpowiednie ciśnienie w sieci. W podobny sposób są dołączane kolejne pompy. Gdy pobór wody spada prędkość obrotowa pompy maleje i w miarę potrzeby pompy odłączane są kolejno. W celu złagodzenie skoku ciśnienia przy odłączaniu jednej z pomp, prędkość obrotowa pompy pracującej jest chwilowo podbijana do maksymalnej wartości.

Wymagane jest aby każda z pomp sekcji bytowej regulowana była za pośrednictwem oddzielnego elektronicznego regulatora obrotów-falownika w cyklu automatycznym.

Gdy pobór wody jest znikomy urządzenie przechodzi w tzw. tryb nocny. W trybie tym ciśnienie jest podbijane powyżej zadanego po czym pompy są wyłączane. Ponowny start następuje gdy ciśnienie w sieci spadnie poniżej nastawionego progu. Podczas trybu nocnego następuje zamiana pracujących pomp.

Na rurociągu tłocznym wody uzdatnionej do sieci wodociągowej zaprojektowano dwa zbiorniki ciśnieniowe z poduszką membranową powietrzną o pojemności min. 20dm3 mające za zadanie stabilizację ciśnienia na wyjściu ze stacji SUW. Zbiornik stabilizacyjny ciśnienia musi posiadać atest PZH.

2.2.3.6 Odprowadzenie wód popłucznych

Wody popłuczne z płukania filtrów odprowadzane będą do projektowanego osadnika trzykomorowego z kręgów betonowych. Podłączenie wykonać zgodnie z rysunkiem.

Z uwagi na częstotliwość płukania filtrów przyjmuje się, że odstojnik posiadać będzie objętość pozwalającą na dopływ wody z 1 płukania.

Przyjęto osadnik trzykomorowy z kręgów Dn 2000 o pojemności 14 m^3

W ostatniej studni osadnika należy zamontować pompę zatapialną o wydajności ok 7 m^3/h i wysokości podnoszenia ok 10 mH_2O.

2.2.3.7 Wentylacja i ogrzewanie

W budynku przewiduje się wentylację grawitacyjną. Szczegółową lokalizację elementów instalacji wentylacyjnej przedstawiono w części graficznej projektu.

W budynku SUW, w celu eliminacji zjawiska roszenia się urządzeń i rurociągów zainstalować należy osuszacz powietrza o zbliżonej charakterystyce do następujących wartości:
Moc osuszania - 70 litrów /24 h przy (32ºC-80%RH)
Zasilanie - 230 V / 50Hz
Pobierana moc - nie więcej niż 1 kW
Zakres pracy temperatur - 2 ºC ÷ 35 ºC
Wyposażenie dodatkowe - elektroniczny system kontroli z możliwością programowania żądanej wilgotności powietrza w zakresie od 30 ÷ 90 %
Ilość - 1 szt.

Ponadto w pomieszczeniu technologicznym do okresowego ogrzewania hali technologicznej należy zainstalować grzejnik elektryczne o maksymalnej mocy 2,0 kW.

2.2.3.8 Instalacja wod - kan

W budynku stacji zaprojektowano instalację wod-kan. Odprowadzenie wód spustowych z płukania filtrów oraz odpływy z kratek ściekowych odprowadzających ewentualne przecieki z nieszczelności przewidziano do projektowanego osadnika wód połucznych.
W budynku przewidziano zlewozmywak do którego należy doprowadzić wodę.

2.2.3.9 Rurociągi i armatura

Zaprojektowane wszystkie rurociągi w budynku SUW wykonane będą z rur ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 o połączeniach spawanych i kołnierzowych.
Odcinki montażowe (przyłączenie króćca wody surowej, króćca wody na zbiornik, króćca ssawnego i tłocznego zestawu hydroforowego) wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.
Zawory operacyjne filtrów ciśnieniowych – przepustnice klapowe (motylowe), uszczelnienie EPDM, dysk ze stali nierdzewnej, z napędami pneumatycznymi uruchamianymi automatycznie. Zawory odcinające w stacji - przepustnice klapowe np. (motylkowe) uszczelnienie EPDM, dysk ze stali nierdzewnej z dźwignią z zapadką lub z przekładnią ręczną ślimakową.
Na rurociągach przewidzieć punkty poboru wody surowej, napowietrzonej, po każdym filtrze i na wyjściu do sieci przy zastosowaniu zaworów gwintowanych czerpalnych laboratoryjnych kulowych.

2.2.3.10 Zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej 2x100 m^3

Zadanie zbiorników retencyjnych będzie polegało na wyrównywaniu nierówności rozbiorów wody zarówno podczas trwania pożaru jak i rozbiorów na cele bytowo -gospodarcze w godzinach maksymalnego rozbioru.
Zaprojektowano dwa pionowe zbiorniki wyrównawcze o pojemności 100m^3 każdy, wykonane z stalowych ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 0H18N9, stanowiących czerpnię dla pomp II^o , o następującej charakterystyce:

- pojemność użytkowa - 100 m^3
- średnica nom. DN - 4,5 m
- wysokość płaszcza - 6,2m

Ocieplenie zbiornika stanowić będzie wełna mineralna grubości 12 cm, w płaszczu z blachy stalowej trapezowej w kolorze RAL5010.
Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny z filtrem przeciwpyłowym, oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie Po=1,0MPa i znajdują się w dnie zbiornika. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.
Drabiny zewnętrzne stalowe ocynkowane, drabiny wewnętrzne ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 0H18N9

2.2.3.11 Rurociągi międzyobiektowe

Do prawidłowej obsługi stacji uzdatniania wody należy zaprojektowć następujące rurociągi międzyobiektowe.

- Połączenie stacji z istniejącą siecią wodociągową z rur PE100 RC Ø 110mm , PN10 L=9,9 m
- Rurociąg zasilający zbiorniki wodą uzdatnioną PE100 RC Ø 90mm SDR17, PN10, L=14,5 m
- Rurociąg ze zbiorników do zestawu hydroforowego PE100 RC Ø 160-200mm , PN10 L=21,4 m
- Rurociąg przelewowy ze zbiorników do studni PE100 RC Ø 160mm , L=19,1 m
- Rurociąg spustowy ze zbiorników do osadnika PE100 RC Ø 110mm , PN10 L= 6,0 m
- Rurociąg wody surowej ze studni głębinowych PE100 RC Ø 90mm , PN10 L= 115,7 m

Łączna długość rurociągów wody L= 186,6m

- Kanalizacja odprowadzająca wody ze stacji uzdatniania PCV-U lite Ø 200 mm L= 8,7 m
- Rurociąg tłoczny z osadnika do studni PE100 RC Ø 63 mm , PN10 L= 14,2 m

2.3 ROBOTY BUDOWLANE

2.3.1 Forma i funkcja budynku

Bryła budynku SUW stanowi prostopadłościan nakryty czterospadowym dachem. Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o konstrukcji ścian i dachu w technologii tradycyjnej murowanej.

2.3.2 Konstrukcja obiektu budowlanego

Rozwiązania konstrukcyjne

Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie budynku za pośrednictwem żelbetowych ław fundamentowych w warstwie piasków średnich na rzędnej 106,45. Ławy żelbetowe o przekroju 70x 40 cm z betonu C25-30 zbrojone stalą Rb500 wg rys. K2. W obszarze ograniczonym ścianami fundamentowymi zaprojektowano żelbetowa płytę posadzki o grubości 20 cm z betonu C25-30 zbrojoną stalą Rb500. Wg rys. K2. Płyta ta pełnić będzie rolę posadzki oraz fundamentu pod urządzenia technologiczne. Spód płyty -0,22 (107,38).

Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe dwuwarstwowe murowane z bloczków betonowych gr. 24 cm z betonu C16-20 na zaprawie cementowej M10. + izolacja termiczna. Warstwy izolacyjne i wykończeniowe ścian wg pkt 4 części opisowej.

Ściany przyziemia.

Ściany dwuwarstwowe murowane z bloczków gazobetonowych odmiany 06 gr 24 cm na zaprawie cementowo-wapiennej M4.+ izolacja termiczna. . Warstwy izolacyjne i wykończeniowe ścian wg pkt 4 części opisowej.

Wieniec obwodowy.

W poziomie +2,665 wykonać żelbetowy wieniec obwodowy 24x25 cm z betonu C25-30 zbrojony stalą Rb500. Według rys. K3.

Nadproża.

Nadproża prefabrykowane L19.

Konstrukcja więźby dachowej.

Zaprojektowano wiązary jętkowe w rozstawie 0,91 m. Rozwiązania wg rys. K.4

1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne oraz założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.

Konstrukcja dachu zestawienie obciążeń.

Tablica 1. Obciążenia pokryciem dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Blachodachówka gr 0,7 mm	0,06	1,20	--	0,07
2.	Łaty 40x60 mm co 60 cm: 6,00x0,04x0,06/0,60 +2x kontrłaty 20x40 mm co 90 cm 2x6,00x0,02x0,04/0,9	0,04	1,30	--	0,05
3.	Płyty OSB 18 mm: 6,25x0,018	0,11	1,20	--	0,13
4.	Wełna szklana 20 cm: 1,40x0,20	0,08	1,30	--	0,10
5.	Płyty Faced Fine 18 mm	0,16	1,10	--	0,18
	γ:	**0,45**	1,19	--	**0,54**

Tablica 2. Obciążenie śniegiem połaci dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=300 m n.p.m. -> Qk = 1,200 kN/m2, nachylenie połaci 30,0 st. -> C2=1,200) [1,440kN/m2]	1,44	1,50	0,00	2,16
2.	Obciążenie śniegiem mniej obciążonej połaci dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> Qk = 0,700 kN/m2, nachylenie połaci 30,0 st. -> C1=0,800) [0,560kN/m2]	0,56	1,50	0,00	0,84
	γ:	**2,00**	1,50	--	**3,00**

Tablica 3. Obciążenie wiatrem połaci dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m^2	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m^2
1.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant I wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa II -> qk = 0,42kN/m2, teren A, z=H=5,5 m, -> Ce=0,78, budowla zamknięta, wymiary budynku H=5,5 m, B=6,0 m, L=9,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 30,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,450, beta=1,80) [-0,264kN/m2]	-0,26	1,50	0,00	-0,39
2.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa II -> qk = 0,42kN/m2, teren A, z=H=5,5 m, -> Ce=0,78, budowla zamknięta, wymiary budynku H=5,5 m, B=6,0 m, L=9,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 30,0 st. -> wsp.	-0,23	1,50	0,00	-0,35

	aerodyn. C=-0,4, beta=1,80) [-0,234kN/m2]				
3.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant II wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa II -> qk = 0,42kN/m2, teren A, z=H=5,5 m, -> Ce=0,78, budowla zamknięta, wymiary budynku H=5,5 m, B=6,0 m, L=9,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 30,0 st. -> wsp. aerodyn. C=0,250, beta=1,80) [0,146kN/m2]	0,15	1,50	0,00	0,22

Tablica 4. Reakcje pionowe od konstrukcji dachu

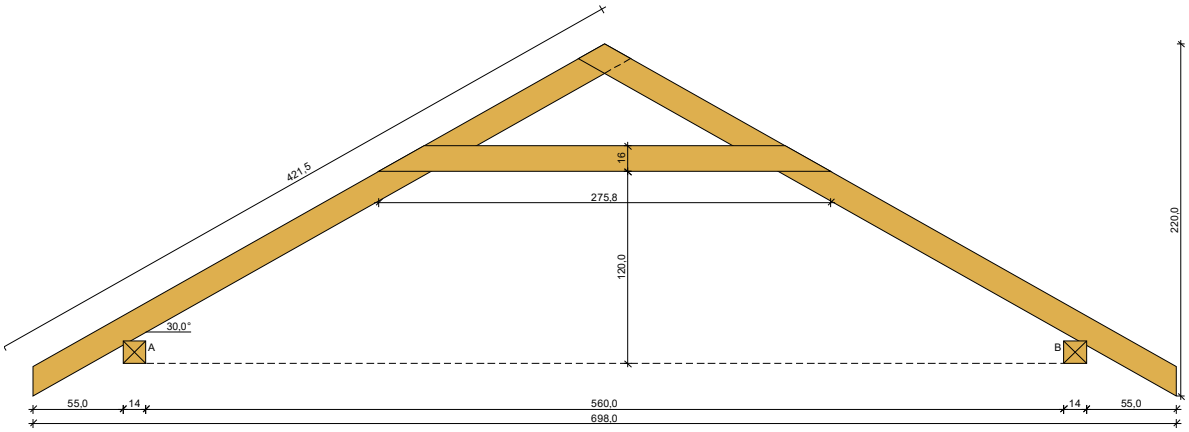
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Reakcja od obciążeń stałych dług. 1,00 m	2,40	1,19	--	2,86
2.	Reakcja od obciążenia śniegiem	3,72	1,50	--	5,58
3.	Reakcja od obciążenia wiatrem	0,14	1,50	--	0,21

Tablica 5. Ciężar ściany zewnętrznej

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 06 grub. 24 cm i szer.260 cm [9,000kN/m3·0,24m·2,60m]	5,62	1,30	--	7,31
2.	Wieniec obwodowy 24x25 cm 0,25x0,24x24,0	1,44	1,30	--	1,87
3.	Mur z bloczków betonowych na zaprawie cementowej 22,00x0,24x0,75	3,96	1,30	--	5,15
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 4 cm i szer.359 cm [19,0kN/m3·0,04m·3,59m]	2,73	1,30	--	3,55
	γ:	**13,75**	1,30	--	**17,88**

Wymiarowanie więźby dachowej.

DANE:
Szkic wiązara



Geometria ustroju:
Kąt nachylenia połaci dachowej = 30,0°
Rozpiętość wiązara l = 6,98 m
Rozstaw murłat w świetle l_s = 5,60 m
Poziom jętki h = 1,20 m
Rozstaw wiązarów a = 0,92 m
Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu
Usztywnienia boczne jętki - na całej długości elementu
Rozstaw podparć poziomych murłaty l_{mo} = 1,60 m
Wysięg wspornika murłaty l_{mw} = 0,50 m

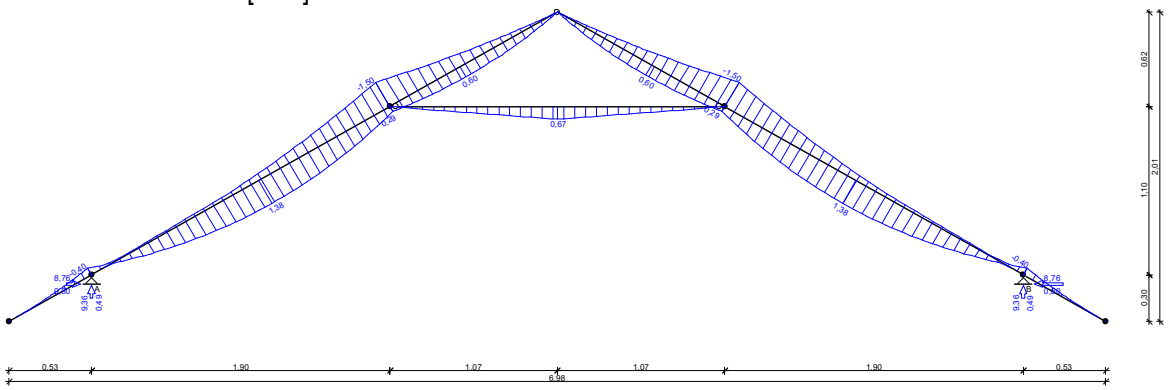
Dane materiałowe:
- krokiew 8/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 2·2,7 = 5,4 cm) z drewna C24
- jętka 2x 4/16 cm z drewna C24,
- murłata 14/14 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):
- pokrycie dachu : g_k = 0,45 kN/m², g_o = 0,54 kN/m²
- uwzględniono ciężar własny wiązara
- obciążenie śniegiem :
  - na połaci lewej s_{kl} = 1,44 kN/m², s_{ol} = 2,16 kN/m²
  - na połaci prawej s_{kp} = 0,56 kN/m², s_{op} = 0,84 kN/m²
  - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwałe
- obciążenie wiatrem :
  - na połaci nawietrznej $p_{kl\,I}$ = -0,26 kN/m², $p_{ol\,I}$ = -0,39 kN/m²
  - na połaci nawietrznej $p_{kl\,II}$ = 0,15 kN/m², $p_{ol\,II}$ = 0,22 kN/m²
  - na połaci zawietrznej p_{kp} = -0,23 kN/m², p_{op} = -0,35 kN/m²
- obciążenie ociepleniem na całej długości krokwi g_{kk} = 0,22 kN/m², g_{ok} = 0,26 kN/m²
- obciążenie stałe jętki : q_{jk} = 0,00 kN/m², q_{jo} = 0,00 kN/m²
- obciążenie zmienne jętki : p_{jk} = 0,00 kN/m², p_{jo} = 0,00 kN/m²
- obciążenie montażowe jętki F_k = 1,0 kN, F_o = 1,2 kN

Założenia obliczeniowe:
- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- zwiększono wartości wytrzymałości na zginanie i rozciąganie wg p. 2.2.3.(3) normy

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

 $f_{m,k}$ = 24 MPa, $f_{t,0,k}$ = 14 MPa, $f_{c,0,k}$ = 21 MPa, $f_{v,k}$ = 2,5 MPa, $E_{0,mean}$ = 11 GPa, ρ_k = 350 kg/m^3

Krokiew 8/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 2·2,7 = 5,4 cm)

Smukłość

λ_y = 59,3 < 150

λ_z = 0,0 < 150

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II

M = -1,50 kNm, N = 8,68 kN

$f_{m,y,d}$ = 14,77 MPa, $f_{c,0,d}$ = 12,92 MPa

$\sigma_{m,y,d}$ = 4,39 MPa, $\sigma_{c,0,d}$ = 0,68 MPa

$k_{c,y}$ = 0,725

$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y}\cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}$ = 0,369 < 1

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}$ = 0,211 < 1

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murłacie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

M = -0,40 kNm, N = 10,76 kN

$f_{m,y,d}$ = 14,77 MPa, $f_{c,0,d}$ = 12,92 MPa

$\sigma_{m,y,d}$ = 1,76 MPa, $\sigma_{c,0,d}$ = 1,03 MPa

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}$ = 0,125 < 1

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II

M = -1,50 kNm, N = 8,68 kN

$f_{m,y,d}$ = 14,77 MPa, $f_{c,0,d}$ = 12,92 MPa

$\sigma_{m,y,d}$ = 13,50 MPa, $\sigma_{c,0,d}$ = 2,09 MPa

$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}$ = 0,940 < 1

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murłatą a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

u_{fin} = 2,90 mm < $u_{net,fin}$ = l / 200 = 3424/ 200 = 17,12 mm (16,9%)

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

u_{fin} = 1,85 mm < $u_{net,fin}$ = 2·l / 200 = 2·606/ 200 = 6,06 mm (30,5%)

Jętka 2x 4/16 cm z drewna C24
Smukłość
$\lambda_y = 46,8 < 150$
$\lambda_z = 0,0 < 150$
Maksymalne siły i naprężenia
decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki
M = 0,67 kNm, N = 4,04 kN
$f_{m,y,d}$ = 12,92 MPa, $f_{c,0,d}$ = 11,31 MPa
$\sigma_{m,y,d}$ = 1,96 MPa, $\sigma_{c,0,d}$ = 0,32 MPa
$k_{c,y}$ = 0,883
$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,183 < 1$
$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,107 < 1$
Maksymalne ugięcie
decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki
u_{fin} = 1,04 mm < $u_{net,fin}$ = l / 200 = 2131/ 200 = 10,65 mm (9,8%)

Murłata 14/14 cm
Część murłaty leżąca na ścianie
Ekstremalne obciążenia obliczeniowe
$q_{z,max}$ = 10,18 kN/m, $q_{y,max}$ = 9,53 kN/m
Maksymalne siły i naprężenia
decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II
M_z = 2,61 kNm
$f_{m,z,d}$ = 14,77 MPa
$\sigma_{m,z,d}$ = 5,711 MPa
$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,387 < 1$

Część wspornikowa murłaty
Ekstremalne obciążenia obliczeniowe
$q_{z,max}$ = 10,18 kN/m, $q_{y,max}$ = 9,53 kN/m
Maksymalne siły i naprężenia
decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II
M_y = 1,27 kNm, M_z = 1,19 kNm
$f_{m,y,d}$ = 14,77 MPa, $f_{m,z,d}$ = 14,77 MPa
$\sigma_{m,y,d}$ = 2,78 MPa, $\sigma_{m,z,d}$ = 2,60 MPa
k_m = 0,7
$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,312 < 1$
$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,308 < 1$
Maksymalne ugięcie:
decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg
u_{fin} = 0,32 mm < $u_{net,fin}$ = 2·l / 200 = 2·500/ 200 = 5,00 mm (6,5%)

2.3.5. Fundament pod zbiorniki

Dla płyty fundamentowej zbiorników na wodę należy wykonać wymianę podłoża do głębokości ok. 1,0m (strefa przemarzania) poniżej poziomu posadowienia płyty na pospółkę stabilizowaną mechanicznie. Podłoża z pospółki wykonać warstwami i uzyskać wskaźnik zagęszczenia min. Is = 0,98 (stopień zagęszczenia Id = 0,75).
Fundament zbiorników terenowych wykonać wg rysunku w kształcie koła o średnicy d=4650mm. Fundament wykonać z betonu C20/25. Zbrojenie siatkami z prętów ø12 A-III (34GS) oraz A-0 St0S rozstaw prętów nie większy niż 15 cm.
Fundament należy oddylatować od warstw opaski np. taśmą dylatacyjną brzegową z pianki o grubości 8-10 mm. Przy warstwie wykończeniowej dylatację wykonać za pomocą kitu trwale plastycznego.
Pod płytą fundamentu do głębokości przemarzania wykonać zagęszczoną podsypkę o stopniu zagęszczenia Id>0,75 lub podsypkę stabilizowaną cementem.

2.3.6. Droga dojazdowa, plac manewrowy,

Przewiduje sie wykonać drogę dojazdową i plac manewrowy z kostki betonowej
Powierzchnia drogi i placu manewrowego - ok. 522,4 m^2
Powierzchnie nieutwardzone wyrównać i obsiać trawą

2.3.7 Ogrodzenie

Ogrodzenie stalowe panelowe, śr. pręta min. 4 mm, kolor zielony, na prefabrykowanej podmurówce betonowej. Słupki stalowe o przekroju prostokątnym, gr. ścianki min. 3 min, kolor zielony. Brama wjazdowa, zamykana na zamek, sz. min. 4,0 m. Furtka szer. 1m. Wysokość ogrodzenia min. 1,8 m. Długosc ogrodzenia ok.228,6 m

2.4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.4.1 Zakres rzeczowy dokumentacji

Projekt obejmuje:
instalację oświetlenia,
instalację gniazd 230 V,
instalację gniazd 400 V,
zasilenie urządzeń technologicznych,
instalację połączeń wyrównawczych,
rozdzielnię RG, RT,
instalację AKPiA,
rozdzielnię SZR
agregat prądotwórczy

2.4.2 Zasilanie energetyczne

Zasilanie obiektu zrealizowane jest ze złącza kablowego ZL1+P. Od złącza kablowego do SZR ułożyć kabel YKY5x25mm2. Od SZR do RG ułożyć kabel YKY5x25mm2. Lokalizację rozdzielni RG przedstawiono na rysunkach. Istniejące przyłącze energetyczne do wykorzystania jeśli pozwolą na t warunki techniczne. W przypadku braku możliwości wykorzystania przyłącza należy wymienić cały odcinek.
Rozdzielnie oraz poszczególne obwody odbiorcze należy opisać zgodnie ze schematem.
Zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych projektuje się jako wyłączniki instalacyjne nadprądowe serii S300 oraz dodatkowo jako wyłączniki różnicowoprądowe serii P300 30mA.

2.4.3 Instalacja oświetlenia

Instalację wykonać w całości przewodami n x 1,5 mm^2 o izolacji 750Y.
Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunku.
Łącznik instalacyjny należy montować na wysokości 140 cm mierzonej od powierzchni wykończonej podłogi do środka puszki montażowej.
Oprawy, osprzęt i puszki rozdzielcze stosować o stopniu ochrony, co najmniej IP65.
Sterowanie oświetleniem wewnątrz budynku odbywać się będzie ręcznie za pomocą łącznika jednobiegunowego. Instalację wykonać w całości jako natynkową ułożoną w rurkach osłonowych RL mocowanych na uchwytkach i korytach kablowych.

2.4.4 Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację gniazd 230V wykonać w całości przewodami 3x2,5 mm^2 o izolacji 750V. Całą instalację gniazd 230V i 400V oraz urządzeń technologicznych projektuje się w układzie sieciowym TN-S. Przewody układać zgodnie z załączonymi rysunkami. Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych należy uzgodnić z inwestorem lokalizację poszczególnych urządzeń technologicznych i sposób sterowania ich pracą.
Gniazda, osprzęt i puszki rozdzielcze należy stosować o stopniu ochrony, co najmniej IP65.
Gniazda wtyczkowe 230V i 400V montować na wysokości 140cm.
Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być ze stykiem ochronnym i podłączone w następujący sposób do przewodów:

L - faza - po lewej stronie,
N - neutralny - po prawej stronie,
PE - ochronny - u góry.
Przekroje przewodów oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych przedstawiono na załączonych rysunkach. Instalację wykonać w całości jako natynkową ułożoną w rurkach osłonowych RL mocowanych na uchwytkach i korytach kablowych.

2.4.5 Instalacja pompy głębinowej

Zasilanie pomp głębinowych projektuje się kablem YKY 5x10mm^2 od RG. Przekrój kabla oraz zabezpieczenie przedstawiono na załączonych rysunkach.

Wykop wykonać w całości metodą odkrywkową. W miejscach skrzyżowań kabla z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia terenu prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, a projektowany kabel w miejscu skrzyżowań z tymi urządzeniami ułożyć w rurze ochronnej typu DVK 50 AROT.

Zapasy oraz odległości linii kablowej od istniejących urządzeń uzbrojenia terenu oraz budowli wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Kabel w rowie układać linią falistą na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Po ułożeniu kabel przysypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na całej trasie kabel oznaczyć folią PCV koloru niebieskiego. Odległość folii nad kablem powinna wynosić 25 cm. Pozostałą część rowu kablowego zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami. Na kabel ułożony w rowie należy założyć tabliczki identyfikacyjne w 10 m odstępach informujące o typie, przekroju kabla, roku ułożenia oraz jego właścicielu. Kable sterownicze i sygnalizacyjne układać w odległości 0,5m od kabli zasilających.

Teren budowy po zakończeniu prac budowlanych przywrócić do stanu pierwotnego.

2.4.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażeń przy dotyku pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenie nadprądowe, zgodnie z PN-IEC 60364-4-41
"Instalacje elektryczne w ***obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.***" jako ochronę uzupełniającą dla projektowanych obwodów odbiorczych gniazd wtyczkowych projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe 30 mA.

Również dla potrzeb ochrony przeciwporażeniowej oraz wyrównania potencjałów do szyny PE usytuowanej w RG należy podłączyć GSW, do której za pomocą bednarki FeZn 25x4 mm należy podłączyć obudowy wszystkich urządzeń technologicznych i uziemienie stacji jak na rysunku E-2(Projekt Budowlany). Do studni ułożyć bednarkę Fe-Zn 25x4mm. Bednarkę Fe-Zn 25x4mm montować na ścianie na wysokości 30cm od posadzki. Bednarkę pomalować w paski żółto-zielone.

2.4.7 Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową projektuje się ogranicznik przepięć klasy B+C+D. Ogranicznik przepięć instalować w rozdzielni głównej RG i RT.

Uziom otokowy wykonać z blachy bednarki Fe-Zn25x4mm2. Podejścia do złącz probierczych wykonać z blachy bednarki Fe-Zn30x4mm2. Zwody poziome wykonać drutem stalowym Fe-Zn 8mm. Zwody pionowe wykonać drutem stalowym Fe-Zn 8mm układając w rurach niepalnych. Do instalacji odgromowej przyłączyć projektowane rury metalowe wywietrzników, rynny, drabinki i inne metalowe elementy konstrukcji budynku. Uziom otokowy przyłączyć do punktu PE szyny głównej wyrównawczej

2.4.8 Zasilanie rezerwowe

Zasilanie rezerwowe projektuje się ze stacjonarnego agregatu prądotwórczego o mocy 35kW.

2.4.9 Ochrona przeciwpożarowa

Przy wejściu do budynku projektuje się wyłączniki p.poż. W rozdzielni RG projektuje się wyłącznik PSC1-100/3 z wyzwalaczem wzrostowym NZM1-XA208.

2.4.10 Opis systemu monitoringu

System powinien być oparty na dwukierunkowej transmisji danych poprzez sieć GPRS.

Jednostką realizującą proces sterowania obiektem będzie sterownik PLC z modułem komunikacyjnym GPRS. Modem komunikacyjny wyposażony powinien być w kartę SIM pracującą w tej samej wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN. Komunikacja pomiędzy stacją uzdatniania wody a ZUK Trzebielino powinna odbywać się bez udziału zewnętrznych serwerów gromadzących i udostępniających dane.
Zamawiający udostępni dostęp do w/w strony. Oprogramowaniem odpowiedzialnym za wizualizację pracy obiektu będzie aplikacja typu SCADA.

2.4.11 Sterownie SUW

Do sterownika PLC zamontowanego w szafie sterowniczej RT doprowadzone następujące sygnały:
- stan zasilania podstawowego (obecność i poprawność),
- tryb pracy (Sieć - Agregat),
- stan każdej z zainstalowanych pomp (praca, awaria pompy),
- poziom wody w każdym zbiorniku – pomiar ciągły sondą z dokładnością do 1cm,
- stan pomp studni głębinowych (praca, awaria pompy)
- praca / stan filtrów
- stany z wyjść sterownika
- ciśnienie tłoczne zestawu hydroforowego – pomiar ciągły przetwornikiem ciśnienia
- suchobieg zestawu hydroforowego.

Dodatkowo do sterownika PLC należy doprowadzić sygnały:
- otwarcia drzwi budynku SUW,
- otwarcia włazu studni głębinowej i włazu zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi i włazów powinno generować sygnał optyczno-akustyczny,
- przepływ chwilowy i sumaryczny wody surowej i uzdatnionej.

Sygnały i informacje przedstawiane w systemie wizualizacji (poza wyżej wymienionymi):
- liczniki godzin każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC.
- liczniki załączeń każdej z pomp z osobna – zliczane w sterowniku PLC.

Analiza graficzna pracy obiektu w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu powinna zawierać wykresy:
- awarii każdej z pomp,
- poziomu lustra wody w studniach głębinowych,
- poziomu wody w zbiorniku,
- wartości ciśnienia zestawu hydroforowego,
wartości rozbiorów wody uzdatnionej.
Analiza graficzna ma umożliwiać zapisywanie wyświetlanego wykresy na dysk w postaci pliku graficznego i umożliwiać wydruk.

Generowanie raportów w zadanym, dowolnie konfigurowanym okresie czasu odnośnie:
- liczby załączeń każdej z pomp,
- czasu pracy każdej z pomp,
- liczby awarii każdej z pomp,
- przyrostu wody surowej i uzdatnionej.

Sygnały alarmowe jakie powinny być zapisywane w bazie danych:
- awaria zasilania,
- otwarcie włazu studni głębinowej i włazu zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi budynku SUW,
- brak komunikacji,
- awaria każdej z pomp (głębinowe, popłuczyn, zestawu hydroforowego)
- uszkodzenie sondy pomiarowej poziomu wody w studni głębinowej,
- uszkodzenie sondy pomiarowej poziomu wody w zbiorniku,

- wystąpienie poziomu MIN i MAX w zbiornikach retencyjnych,
- wystąpienie suchobiegu zestawu hydroforowego,
- wystąpienie suchobiegu pompy głębinowej,
- wystąpienie ciśnienia MIN i MAX zestawu hydroforowego.

Sygnały które wygenerują informację SMS na numery wskazane przez Inwestora:
- otwarcie włazu studni głębinowej i włazu zbiorników terenowych,
- otwarcie drzwi budynku SUW,
- brak komunikacji,
- awaria zasilania,
- zbiorczy sygnał o awarii SUW.

Sterowanie zdalne z komputera ZUK Trzebielino powinno obejmować:
- wg uzgodnień z Użytkownikiem - analogicznie jak SUW w Trzebielinie

Wymagania dotyczące rozdzielni RT:
- wyłącznik główny,
- sygnalizacja zasilania,
- ochronniki przepięciowe D,
- Sterownik PLC
- ekran operatorski (przekątna 5.7"),
- szczelność IP65.

Monitoring wizyjny
- zamontować monitoring wizyjny kamery na zewnątrz stacji i wewnątrz stacji

2.4.12 Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie ż obowiązującymi przepisami i niniejszą dokumentacją. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, przed odbiorem należy wykonać kompletne badanie urządzeń zabezpieczających oraz instalacji i urządzeń elektrycznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na poziom rezystancji izolacji i ciągłość przewodu ochronnego PE. Zabrania się bezpośredniego łączenia miedzi i aluminium.
Zakończenie prac powinno zostać udokumentowane formalnym protokołem odbioru z załączoną dokumentacją powykonawczą i pomiarową.
Wszelkie zmiany w wykonawstwie uzgodnić z autorem projektu.

2.4.13 Obliczenia techniczne

Zestawienie mocy zainstalowanej RG

Obw.	Nazwa	Moc	Kabel/Przewód	Ki
1/1	Oświetlenie	0,5kW	YDY4x1,5mm2	1
1/2	Oświetlenie zew.	0,1kW	YDY3x6,0mm2	1
2/1	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2	1
2/2	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2	0
3.	Grzejnik	2,0kW	YDY3x2,5mm2	1
4.	Zestaw gniazd wtyczkowych	10,0kW	YDY5x4,0mm2	0
5.	Gniazdo wtycz. 24V	0,2kW	YDY2x2,5mm2	0
6.	Rozdzielnia ZH	Pm=12,0kW	YDY5x16mm2	1
7.	Rozdzielnia RT	Pm=12,7W	YDY5x16mm2	
	Razem:	Pm=29,3W, Im=46,6A Ib=50A		

Zestawienie mocy zainstalowanej RT

Obw.	Nazwa	Moc	ki	
1/1-T	Pompa głębinowa	5,5kW	1,0	Kabel YKY5x10mm2, L=72m

1/2-T	Pompa głębinowa	5,5kW	0.0 Kabel YKY5x10mm2, L=57m
2/1-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0 Kabel YKY3x2,5mm2, L=72m
2/2-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0 Kabel YKY3x2,5mm2, L=57m
3-T	Sprężarka	1,5kW	1,0 Przewód YDY5x4mm2, L=10m
4-T	Pompa płuczna	4,0kW	0,5 Przewód YDY5x4mm2, L=10m
5-T	Dmuchawa	3,0kW	0,5 Przewód YDY5x4mm2, L=15m
6-T	Chlorator	0,4kW	1,0 Przewód YDY3x2,5mm2 L=7m
7-T	Pompa odstojnika	2,4kW	0,5 Kabel YKY3x4mm2 L=13m

Pz=23,0kW Pm=12,7kW Ib=20A

Dobór przewodów i zabezpieczeń (wg IEC 60364-5-523)

Kable i przewody dobrano w oparciu o następujące zależności:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1{,}45\, I_Z$$

I_B- prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika, jeżeli z danego obwodu jest zasilany tylko jeden odbiornik,

I_z- obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

I_n- prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_2- prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (przyjmowany jako wartość prądu powodującego działanie urządzenia zabezpieczającego w określonym czasie)

Prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego $I_2 = k_2 I_n$

gdzie:

k_2 - jest współczynnikiem krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego, przyjmowany jako równy: - 1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B i C.

Dobrane w projekcie zabezpieczenia nie przekraczają maksymalnych dopuszczalnych wartości. Obliczenia skuteczności ochrony od porażeń wykonano w oparciu o program OBL.

2.4.14 Zestawienie materiałów

Instalacja odgromowa:

1. Bednarka Fe-Zn 30x4mm 54m
2. Drut Fe-Zn 8mm 97m:
2. Iglica 1,5m 2szt.
4. Złącza kontrolne 4szt.
5. Pręt Fe-Cu 5/8 9m
6. Rura PCV100 3m

Instalacja połączeń wyrównawczych i ogrzewania, gniazda wtyczkowe:

1. Gniazda wtycz. 1f 16A/230V - IP65 4szt.
2. Grzejnik 2,0kW-IP65 2szt.
3. Bednarka Fe-Zn 30x4mm 46m
4. GSW 1szt.
5. Przewód LgY10mm2 25m
6. Przewód YDY5x4mm2 5m
7. Zestaw gniazd wtycz. 32A 1szt.

8. Gniazda wtycz. 24V - IP65 1szt.
9. Przewód YDY2x2,5mm2 6m
10. Przewód YDY3x2,5mm2 16m

Oświetlenie i gniazda wtyczkowe, RG:
1. Oprawa LED 2x120cm IP65-83W 6szt.
2. Oprawa awaryjna LED 3W IP65 3szt].
3. Oprawa LED 20W IP65 1zt.
4. Łącznik jednobiegunowy IP65 2szt.
5. Przewód YDY3x1,5mm2 5m
6. Przewód YDY4x1,5mm2 32m
8. Gniazda wtycz. 1f 16A/230V - IP65 1szt.
9. Przewód YDY3x2,5mm2 28m
10. Kabel YKY3x2,5mm2 36m
11. Rura PCV50 34m
12. Zestaw gniazd 16A-IP65 1szt.
13. Przewód YDY5x4mm2 5m
14. Gniazdo wtycz. 24V 1szt.
15. Przewód YDY2x2,5mm2 5m
16. Rozdzielnia RG 1szt.
17. Wyłcznik p.poż IP65 1szt.
18. HDGs2x1,5mm2 6m

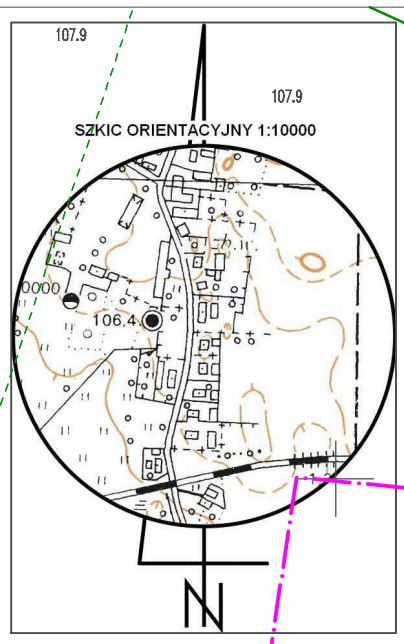
SB1
1. 2xYKY3x1,5mm², 46m
2. 2xYKY4x1,5mm², 46m
3. 2xYTKSYKY3x1,5mm², 46m
4. Fe-Zn25x4mm2, 9m
5. Rura DVK50, 18m

SB2
1. 2xYKY3x1,5mm², 46m
2. 2xYKY4x1,5mm², 46m
3. 2xYTKSYKY3x1,5mm², 46m
4. Fe-Zn25x4mm2, 9m
5. Rura DVK50, 18m

Obwody RT

1. Przewód YKY5x10mm2 130m
2. Przewód YKY3x2,5mm2 260m
3. Przewód YDY3x2,5mm2 7m
4. Gniazda wtycz. 1f 16A/230V - IP65 1szt.
5 Kabel YKY3x4mm2 13m
6. Rura PCV50 119m
7. Kabel YKY5x10mm2 4m
8 Koryta kablowe Fe-Zn 50z10mm 72m
9. Kabel YKY3x1,5mm² 260m

Zasilanie
1. Rura PCV50 10m
2. Kabel YKY5x25mm2 77m
3. Agregat prądotwórczy 35kW 1szt
4. Rozdzielnia RG 1szt.
5. Rozdzielnia RT 1szt.



Granica opracowania, linia rozgraniczajaca teren inwestycji

SUW - Projektowany budynek stacji uzdatniania wody

H - Istniejący budynek hydroforni do rozbiórki

SW-1 - Istniejąca studnia głębinowa

SW-2 - Projektowana studnia głębinowa wg odrębnego opracowania

OS - Projektowany odstojnik popłuczyn

ZB1, ZB2 - Projektowany zbiorniki retencyjne wody V=50m3

KA-SZR - Projektowany agregat

ZK - Istniejace złącze kablowe ZK

Projektowane utwardzenie terenu SUW

Wjazd na teren działki wg odrębnego opracowania

Wejście do budynku SUW

Projektowany rurociąg ze studni głębinowych

Projektowany rurociąg wody uzdatnionej do zbiorników retencyjnych

Projektowany rurociąg wody uzdatnionej

Projektowany przelew i spust ze zbiorników

Projektowane przyłacze kanalizacyjne PVC 200

Projektowany rurociąg tłoczny

Projektowane kable elektryczne

Projektowane ogrodzenie

Projektowana brama 4m szerokości

Istniejące ogrodzenie do likwidacji

Istniejący wodociąg

Istniejące kable

Moduły paneli fotowoltaicznych PV wg odrębnego opracowania

SW-1

SW-2

SUW
0,0=106,95

ZB2

ZB1

OS

KA-SZR

H

ZK

YKY5x25mm2, L=66m

YKY5x10mm2, L=72m

YKY5x10mm2, L=57m

YKY5x16mm2, L=36m

YKY5x25mm2, L=9m

Ru<10Ω

RG-PV

23/32

23/33

23/23

23/24

23/25

23/14

300

227/1

227/2

27/3

27/4

27/7

27/8

27/9

20/3

20/2

20/1

32

m2

i1

B

RIVb

Ps

PsIV

6013250.00

6013150.00

644+260.00

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Geodezyjna Obsługa Nieruchomości
"Geoekspres" Anna Rybicka
ul. Slipyja 1/33
77-100 Bytów
NIP 842-16-71-782
e mail: geoekspres@onet.pl

Geodeta uprawniony
inż. Anna Rybicka
upr. zaw. Nr GGK 21647

wykonawca: GEODEZYJNA OBSŁUGA NIERUCHOMOŚCI
GEOEKSPRES Anna Rybicka
www.geodezja-bytow.pl
tel.: 666-072-989
kierownik roboty: inż. Anna Rybicka, upr. 21647, zakres 1

województwo: pomorskie
powiat: bytowski
jednostka ewidencyjna:Trzebielino [220109_2]
obręb ewidencyjny: Starkowo [0009]
działka nr: 180/2 wg zakresu

sekcja mapy zasadniczej: 6.218.13.10.3.1, 6.218.13.10.3.2, 6.218.13.103.3, 6.218.13.10.3.4 skala: 1:500
ukł. współ.: "2000" p.o. PL-EVRF2007-NH ID: 6640.2656.2023
Mapę sporządzono na podstawie istniejącej mapy zasadniczej oraz pomiaru z dnia: 10.01.2023
Mapa nie zawiera informacji o obciążeniach służebności ujawnionymi w księgach wieczystych.
Zgodnie z mapą ewidencji gruntów wykreślono na niniejsza mapę oznaczenia użytków gruntowych i kontury klas gleboznawczych w kolorze zielonym oraz granice własności (władania) nieruchomości
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na tej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji
W zakresie mapy występują projekty uzgodnione w ZUDP
W zakresie mapy nie obowiązuje mpzp.

BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

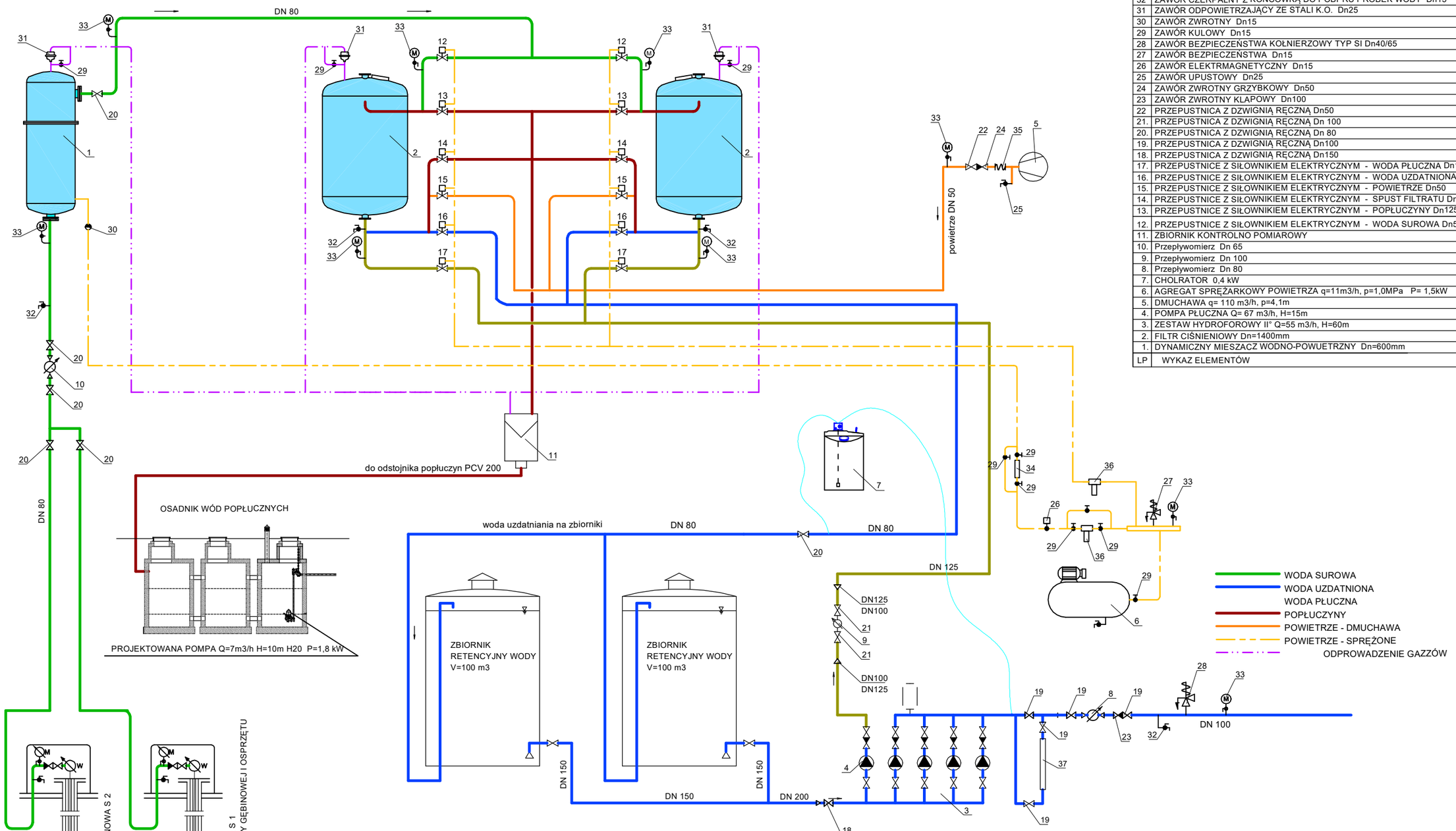
Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:500
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Budowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	30.10. 2024
Rysunek	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Rys. nr 1
Branża Architektoniczna	Projektował mgr inż. arch. Małgorzata Alisz 426/POOKK/2011	
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87	
Branża Elektryczna	Projektował mgr inż. Marek Pieprznik AN/8346/75/82	

Elektronicznie podpisany przez:
Anna Rybicka
Data:
2024-9-30 13:54:18

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny. Pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.2656.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Bytowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Geodezyjna Obsługa Nieruchomości "Geoekspres" inż. Anna Rybicka
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 6640.2656.2023_29308 z dnia: 30.09.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	inż. Anna Rybicka upr. zaw. nr GGK 24391

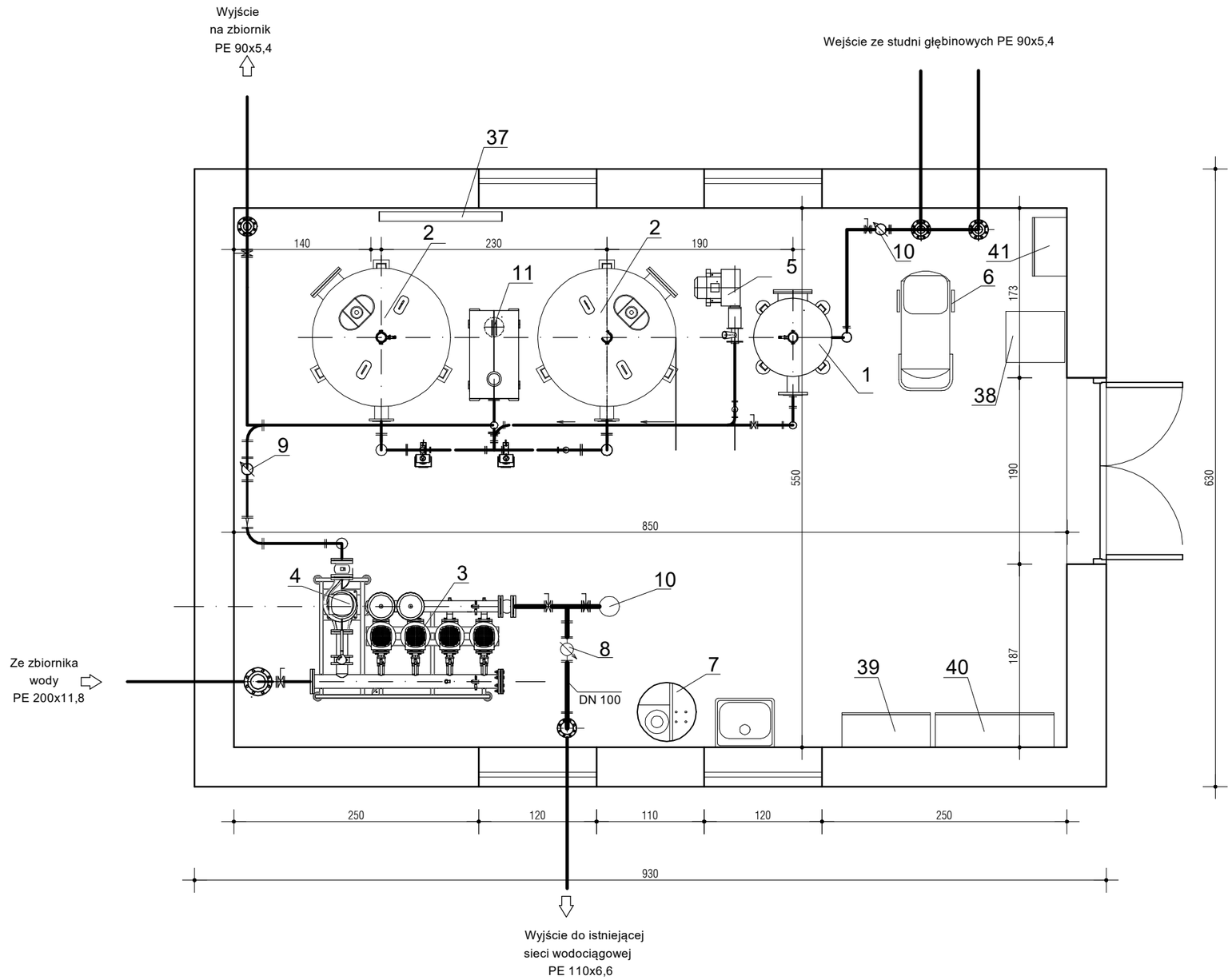
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY STARKOWO



LP	WYKAZ ELEMENTÓW	ILOŚĆ
37	STERYLIZATOR UV	1 kpl.
36	REGULATOR CIŚNIENIA Z ODWADNIACZEM I ODOLEJACZEM	1 kpl.
35	KOMPENSATOR Dn50	1 kpl.
34	ROTAMETR Dn15	1 kpl.
33	MANOMETR P = 1-1,0 MPa	10 kpl.
32	ZAWÓR CZERPALNY Z KOŃCÓWKĄ DO POBPRU PRÓBEK WODY Dn15	5 kpl.
31	ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCY ZE STALI K.O. Dn25	3 kpl.
30	ZAWÓR ZWROTNY Dn15	1 kpl.
29	ZAWÓR KULOWY Dn15	11 kpl.
28	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA KOŁNIERZOWY TYP SI Dn40/65	2 kpl.
27	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA Dn15	1 kpl.
26	ZAWÓR ELEKTRMAGNETYCZNY Dn15	1 kpl.
25	ZAWÓR UPUSTOWY Dn25	1 kpl.
24	ZAWÓR ZWROTNY GRZYBKOWY Dn50	1 kpl.
23	ZAWÓR ZWROTNY KLAPOWY Dn100	1 kpl.
22	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ Dn50	1 kpl.
21.	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ Dn 100	2 kpl.
20.	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ Dn 80	6 kpl.
19.	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ Dn100	5 kpl.
18.	PRZEPUSTNICA Z DZWIGNIĄ RĘCZNĄ Dn150	1 kpl.
17.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - WODA PŁUCZNA Dn125	2 kpl.
16.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - WODA UZDATNIONA Dn50	2 kpl.
15.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - POWIETRZE Dn50	2 kpl.
14.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - SPUST FILTRATU Dn50	2 kpl.
13.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - POPŁUCZYNY Dn125	2 kpl.
12.	PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM - WODA SUROWA Dn50	2 kpl.
11.	ZBIORNIK KONTROLNO POMIAROWY	1 kpl.
10.	Przepływomierz Dn 65	1 kpl.
9.	Przepływomierz Dn 100	1 kpl.
8.	Przepływomierz Dn 80	1 kpl.
7.	CHOLRATOR 0,4 kW	1 kpl.
6.	AGREGAT SPRĘŻARKOWY POWIETRZA q=11m3/h, p=1,0MPa P= 1,5kW	1 kpl.
5.	DMUCHAWA q= 110 m3/h, p=4,1m	1 kpl.
4.	POMPA PŁUCZNA Q= 67 m3/h, H=15m	1 kpl.
3.	ZESTAW HYDROFOROWY II° Q=55 m3/h, H=60m	1 kpl.
2.	FILTR CIŚNIENIOWY Dn=1400mm	2 kpl.
1.	DYNAMICZNY MIESZACZ WODNO-POWUETRZNY Dn=600mm	1 kpl.

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino		skala
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino		
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo		30.10.2024
Rysunek	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY		
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87		Rys. nr S1

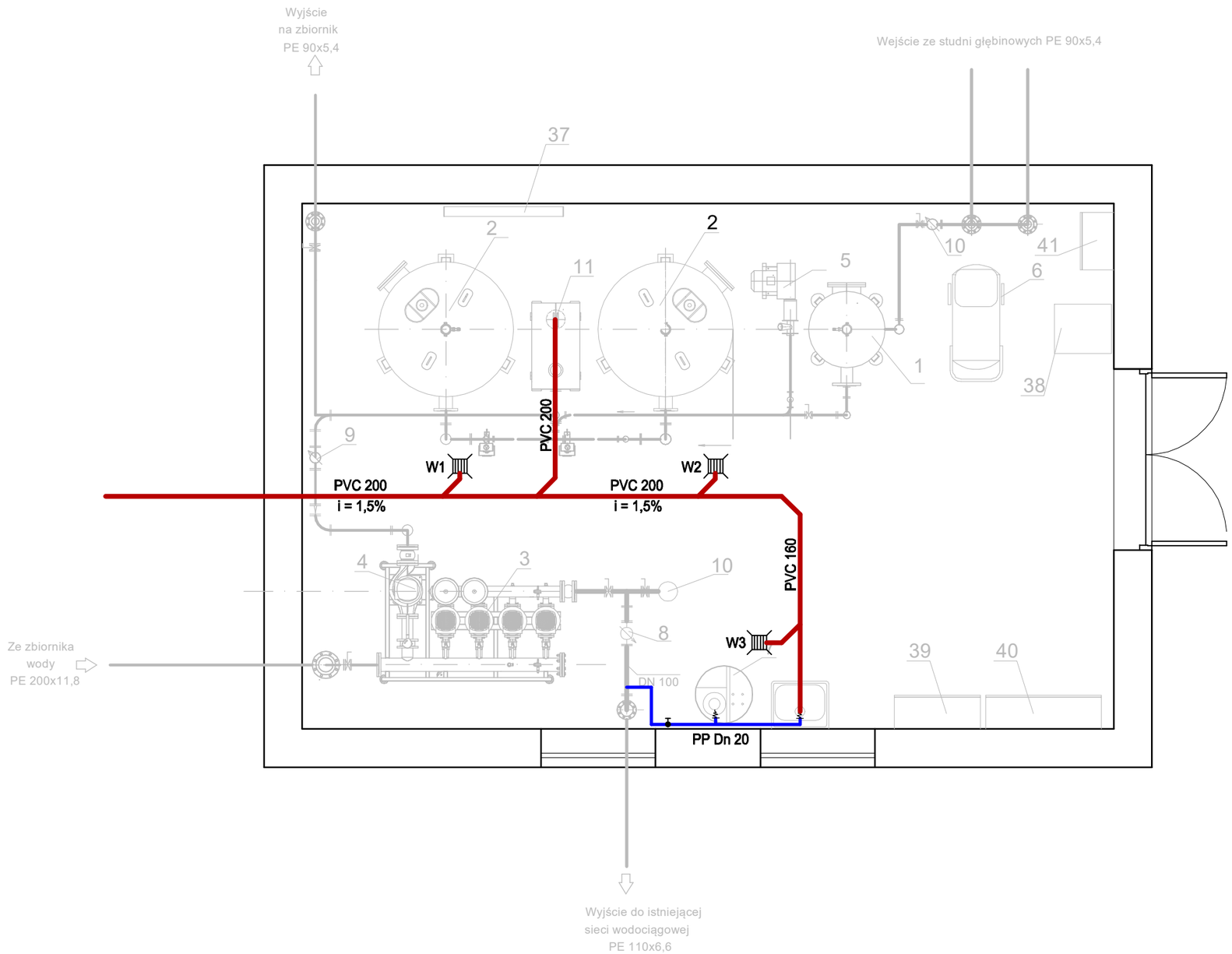


LP	WYKAZ ELEMENTÓW	ILOŚĆ
1.	DYNAMICZNY MIESZACZ WODNO-POWUETRZNY Dn=600mm	1 kpl.
2.	FILTR CIŚNIENIOWY Dn=1400mm	2 kpl.
3.	ZESTAW HYDROFOROWY II° Q=55m3/h, H=660m	1 kpl.
4.	POMPA PŁUCZNA Q=67m3/h, H=15m	1 kpl.
5.	ZESTAW DMUCHAWY q=110m3/h, p=4,1m,	1 kpl.
6.	SPRĘŻARKA POWIETRZA	1 kpl.
7.	ZESTAW CHOLRATORA	1 kpl.
8.	PRZEPŁYWOMIERZ DN80mm	1 kpl.
9.	PRZEPŁYWOMIERZ DN100mm	1 kpl.
10.	PRZEPŁYWOMIERZ DN65mm	1 kpl.
11.	ZBIORNIK KONTROLNO POMIAROWY	2 kpl.
37	Grzejnik ELEKTRYCZNY 2 kW	2 kpl.
38	OSUSZACZ POWIERTZA	1 kpl.
39	ROZDZIELNIA GŁÓWNA	1 kpl.
40	ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA	1 kpl.
41	ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA	1 kpl.

BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	30.10.2024
Rysunek	RZUT STACJI UZDATNIANIA WODY - TECHNOLOGIA	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87	Rys. nr S2

RZUT STACJI UZDATNIANIA WODY STARKOWO
INSTALACJA WOD-KAN

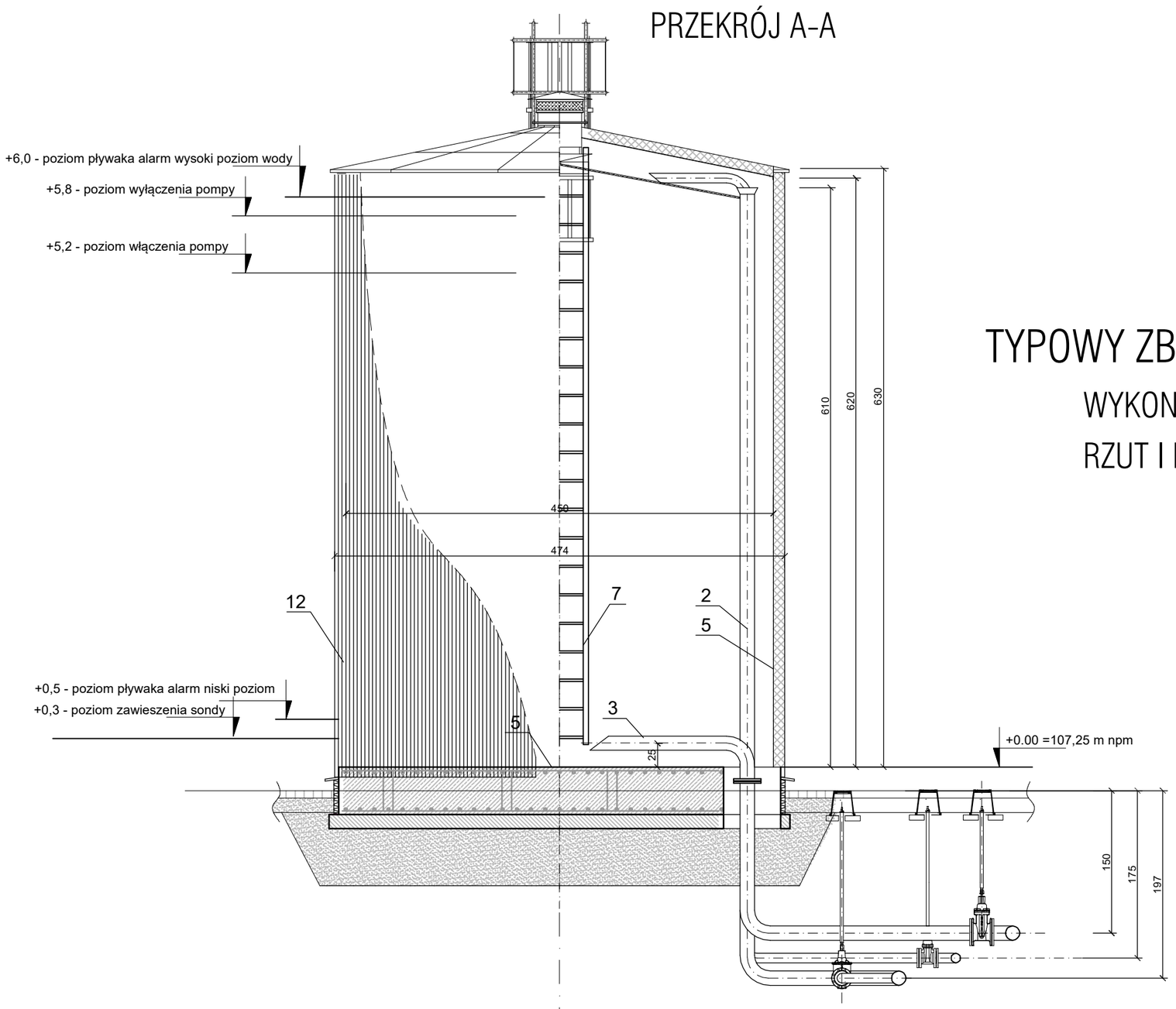


LP	WYKAZ ELEMENTÓW	ILOŚĆ
1.	DYNAMICZNY MIESZACZ WODNO-POWUETRZNY Dn=600mm	1 kpl.
2.	FILTR CIŚNIENIOWY Dn=1400mm	2 kpl.
3.	ZESTAW HYDROFOROWY II° Q=55m3/h, H=60m	1 kpl.
4.	POMPA PŁUCZNA Q=67m3/h, H=15m	1 kpl.
5.	ZESTAW DMUCHAWY q=110m3/h, p=4,1m,	1 kpl.
6.	SPRĘŻARKA POWIETRZA	1 kpl.
7.	ZESTAW CHOLRATORA	1 kpl.
8.	PRZEPŁYWOMIERZ DN80mm	1 kpl.
9.	PRZEPŁYWOMIERZ DN100mm	1 kpl.
10.	PRZEPŁYWOMIERZ DN65mm	1 kpl.
11.	ZBIORNIK KONTROLNO POMIAROWY	2 kpl.
37	Grzejnik ELEKTRYCZNY 2 kW	2 kpl.
38	OSUSZACZ POWIERTZA	1 kpl.
39	ROZDZIELNIA GŁÓWNA	1 kpl.
40	ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA	1 kpl.
41	ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA	1 kpl.

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 gmail: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Czarna Dąbrówka ul. Gdańska 5, 77-116 Czarna Dąbrówka	skala 1:50
Lokalizacja	Nożyno dz. nr 192 obręb Nożyno Gmina Czarna Dąbrówka.	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody wraz z infrastrukturą towarzyszyszącą	28 luty 2024
Rysunek	RZUT STACJI - INSTALACJA WOD - KAN	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87	Rys. nr S3

PRZEKRÓJ A-A

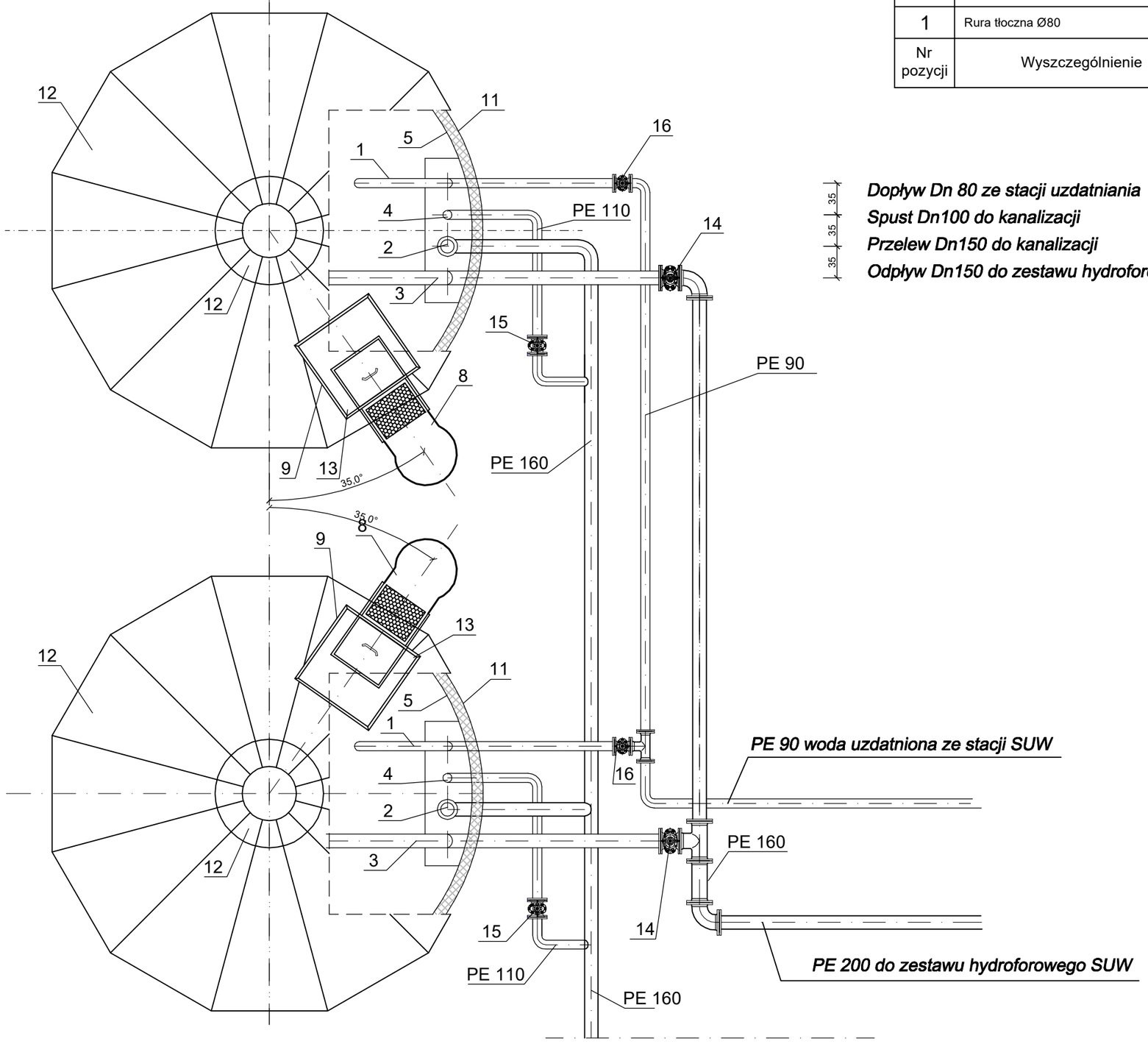


TYPOWY ZBIORNIK TERENOWY POJ. 100m3

WYKONANIE ZE STALI NIERDZEWNEJ

RZUT I PRZEKRÓJ PIONOWY SKALA 1:50

Nr pozycji	Wyszczególnienie	Ilość	Materiał
16	Zasuwa Dn 80	2	
15	Zasuwa Dn 100	2	
14	Zasuwa Dn 150	2	
13	Wieszak sondy	kpl.	stal 1.4301
12	Obudowa zewnętrzna z blachy powlekanej	2x1	blacha gładka i trapezowa
11	Ocieplenie z płyt wełny mineralnej gr.10cm	kpl.	wełna mineralna
10	Wywietrzak dachowy D=300mm z filtrem	2x1	stal 1.4301
9	Właz wym. min. 900x900mm	2x1	stal 1.4301
8	Drabina zewnętrzna	2x1	stal 1.4301
7	Drabina wewnętrzna	2x1	stal 1.4301
6	Konstrukcja nośna zbiornika	kpl.	stal St3S
5	Płaszcz wewnętrzny zbiornika	2x1	stal 1.4301
4	Spust z rurą Ø100	2x1	stal 1.4301
3	Kosz ssawny z rurą Ø150	2x1	stal 1.4301
2	Rura przelewowa Ø150	2x1	stal 1.4301
1	Rura tłoczna Ø80	2x1	stal 1.4301



Dopływ Dn 80 ze stacji uzdatniania
Spust Dn100 do kanalizacji
Przelew Dn150 do kanalizacji
Odpływ Dn150 do zestawu hydroforowego

PE 90 woda uzdatniona ze stacji SUW

PE 200 do zestawu hydroforowego SUW

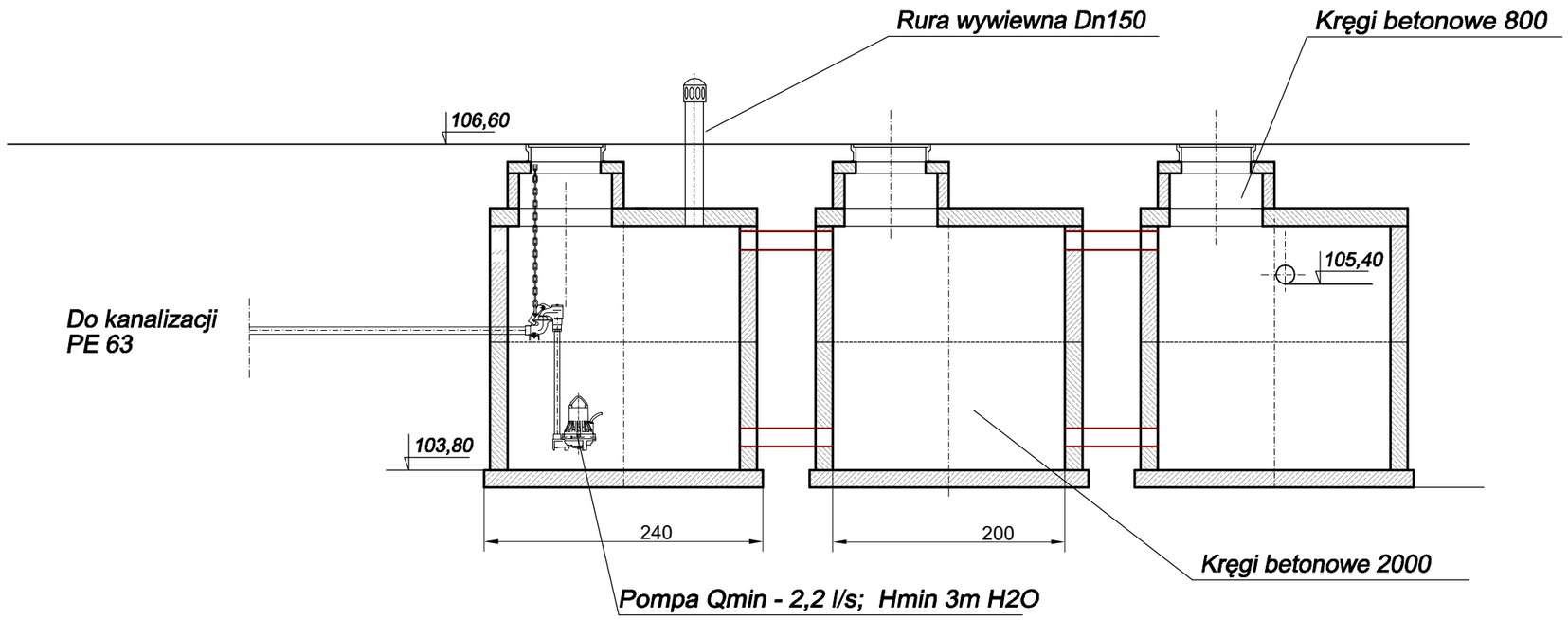
Do osadnika wód popłucznych

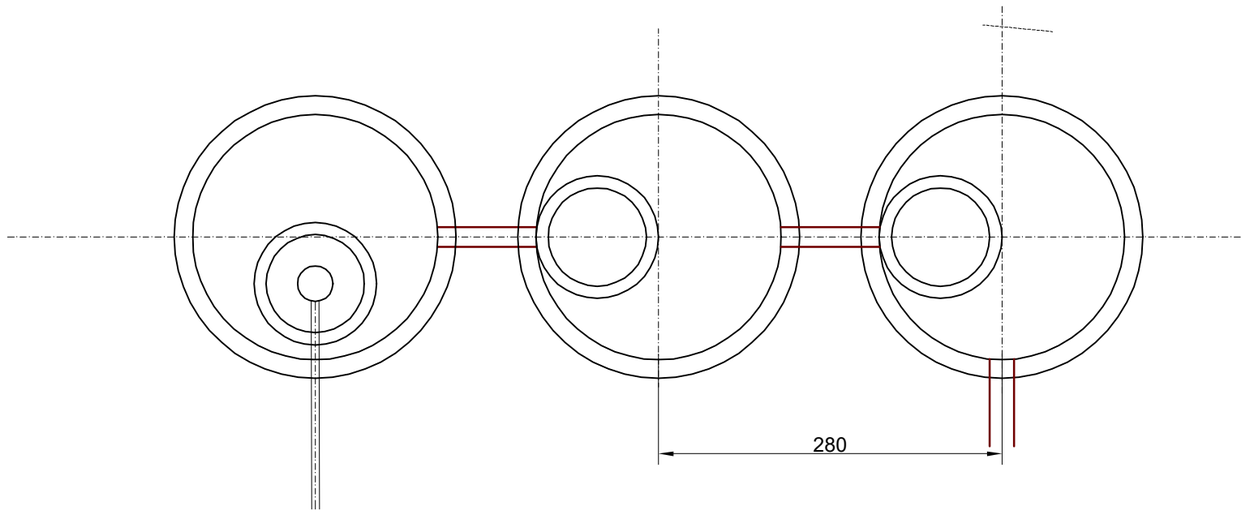
ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY - ZBIORNIK TERENOWY TECHNOLOGIA	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87	Rys. nr S4

OSADNIK WÓD POPŁUCZNYCH

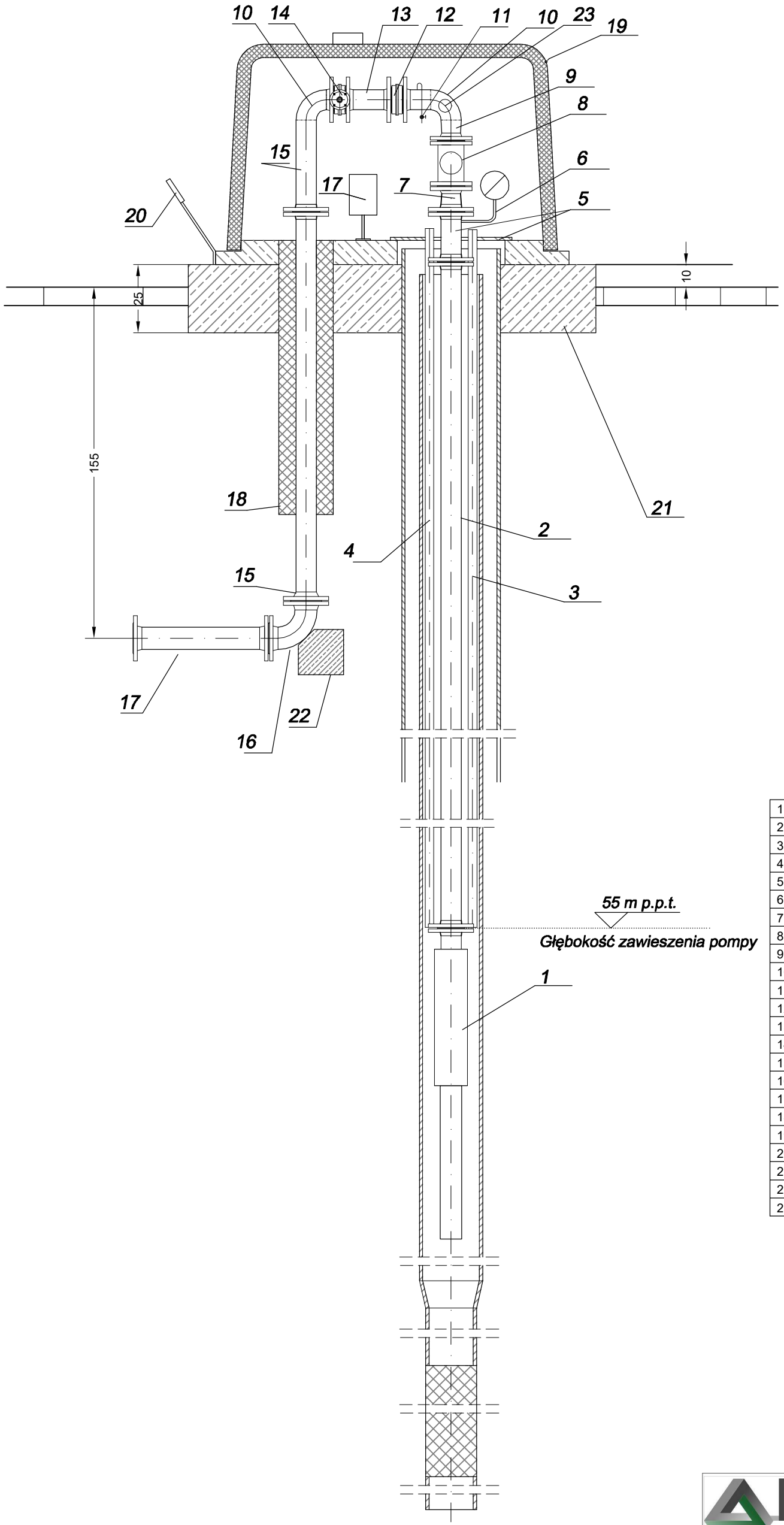
V = 14m3





BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY - OSADNIK WÓD POPŁUCZNYCH	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87	Rys. nr S5

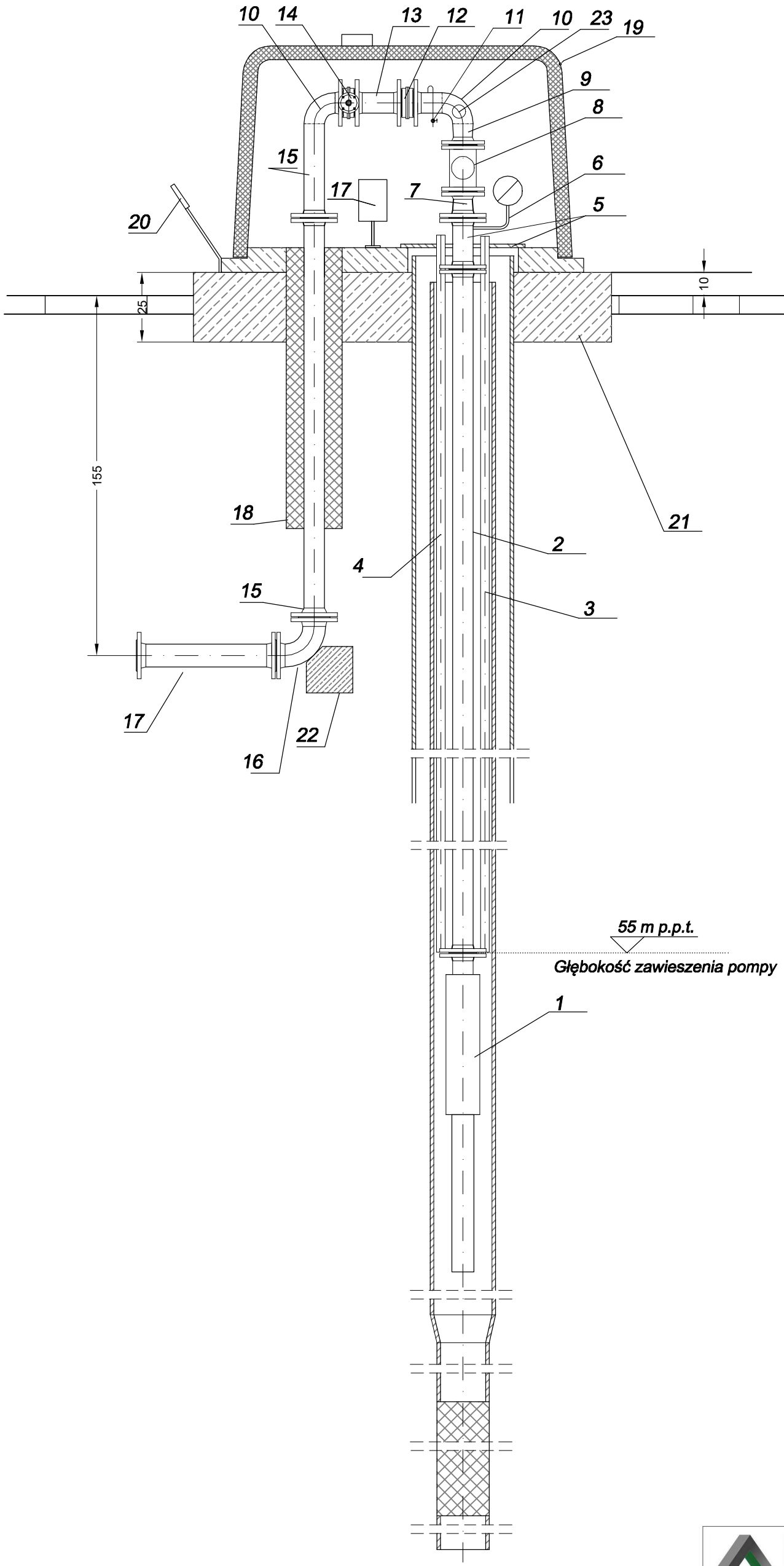


SW 1

1	Pompa głębinowa Q=20m3/h ; H=60 mH2O
2	Rura tloczna pompy - stal nierdzewna Dn 80
3	Rurka Dn 32 do wprowadzenia czujnkia poziomu wody
4	Rurka Dn 32 do pomiaru poziomu wody w studni
5	Głowica studni głębinowej
6	Manometr 0-0,4MPa
7	Zwężka stal nierdzewna Dn 65/80
8	Wodomierz MWN 65 NKO Dn 65
9	Zwężka stal nierdzewna Dn 65/80
10	Kolano hamburskie stal nierdzewna Dn 80
11	Zawór czerpalny Dn 15
12	Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa Dn 80
13	Prostka kołnierzowa stal nierdzewna L=200 Dn 80
14	Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa Dn 80
15	Rura stal nierdzewna Dn 80
16	Kolano dwukołnierzowe Dn 80
17	Skrzynka elektryczna, ogrzewannie
18	Ocieplene z pianki poliuretanowej
19	Obudowa studni głębinowaj poliestrowa ocieplana
20	Wspornik pokrywy (ogranicznik otwarcia)
21	Fundament pod obudowę
22	Blok oporowy
23	Zawór odcinający ze złączem pożarowym DN 50

BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 gmail: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Cetyń dz. nr 18/21, 18/20, 18/16, 18/23 obręb Cetyń , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Cetyń - budynek stacji	10 kwiecień 2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY - OBUDOWA STUDNI SW1	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87	Rys. nr S6

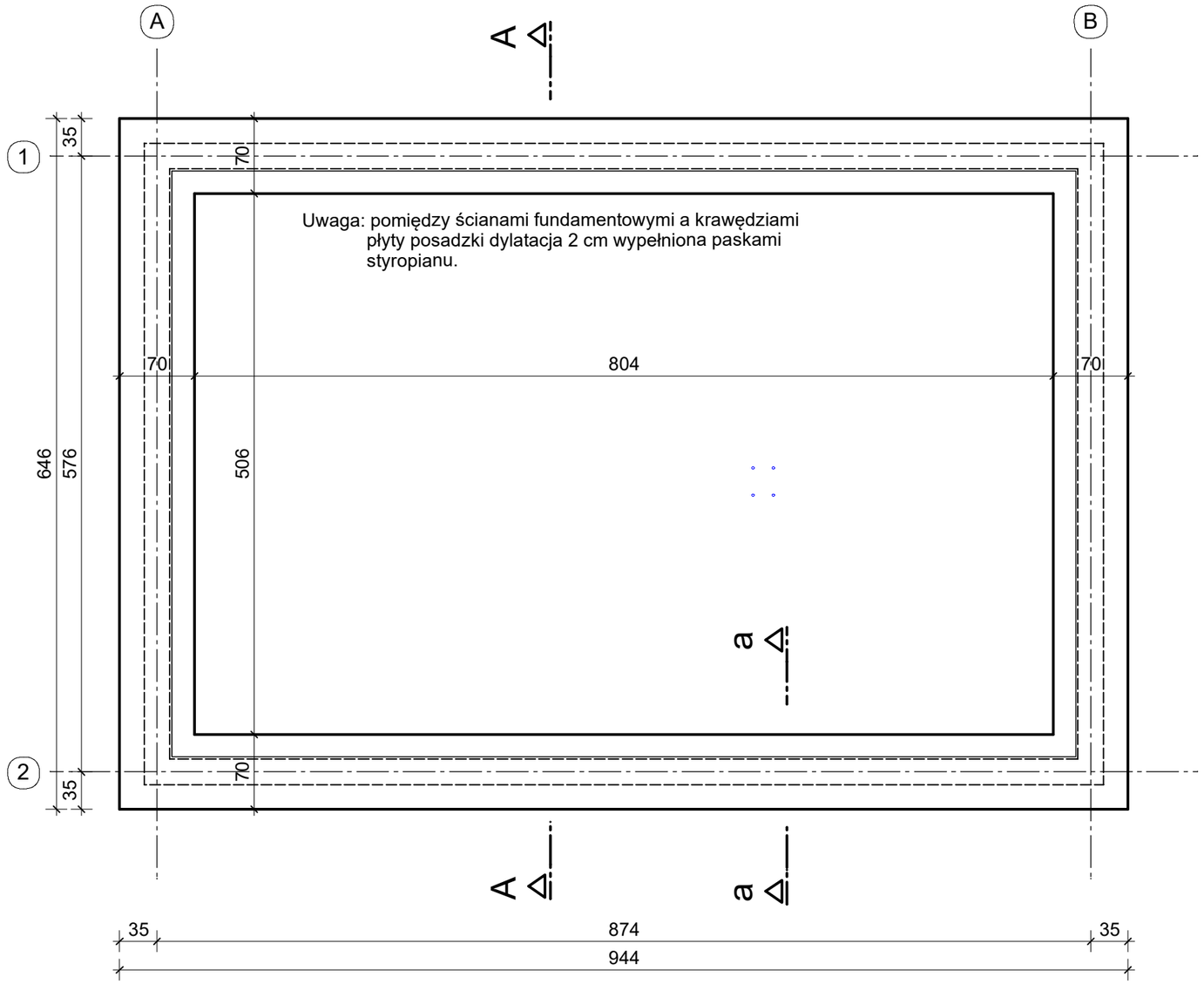


SW 2

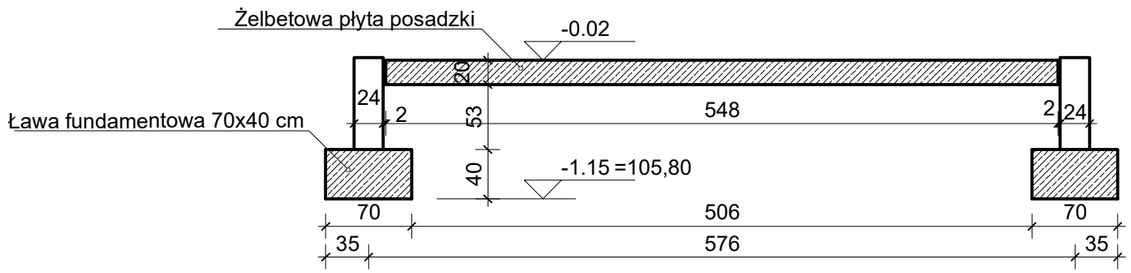
1	Pompa głębinowa Q=20m3/h ; H=60 mH2O
2	Rura tloczna pompy - stal nierdzewna Dn 80
3	Rurka Dn 32 do wprowadzenia czujnkia poziomu wody
4	Rurka Dn 32 do pomiaru poziomu wody w studni
5	Głowica studni głębinowej
6	Manometr 0-0,4MPa
7	Zwężka stal nierdzewna Dn 65/80
8	Wodomierz MWN 65 NKO Dn 65
9	Zwężka stal nierdzewna Dn 65/80
10	Kolano hamburskie stal nierdzewna Dn 80
11	Zawór czerpalny Dn 15
12	Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa Dn 80
13	Prostka kołnierzowa stal nierdzewna L=200 Dn 80
14	Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa Dn 80
15	Rura stal nierdzewna Dn 80
16	Kolano dwukołnierzowe Dn 80
17	Skrzynka elektryczna, ogrzewannie
18	Ocieplene z pianki poliuretanowej
19	Obudowa studni głębinowaj poliestrowa ocieplana
20	Wspornik pokrywy (ogranicznik otwarcia)
21	Fundament pod obudowę
22	Blok oporowy
23	Zawór odcinający ze złączem pożarowym DN 50

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY - OBUDOWA STUDNI SW2	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Ryszard Lisiński UAN/IV/8346/243/87	Rys. nr S7



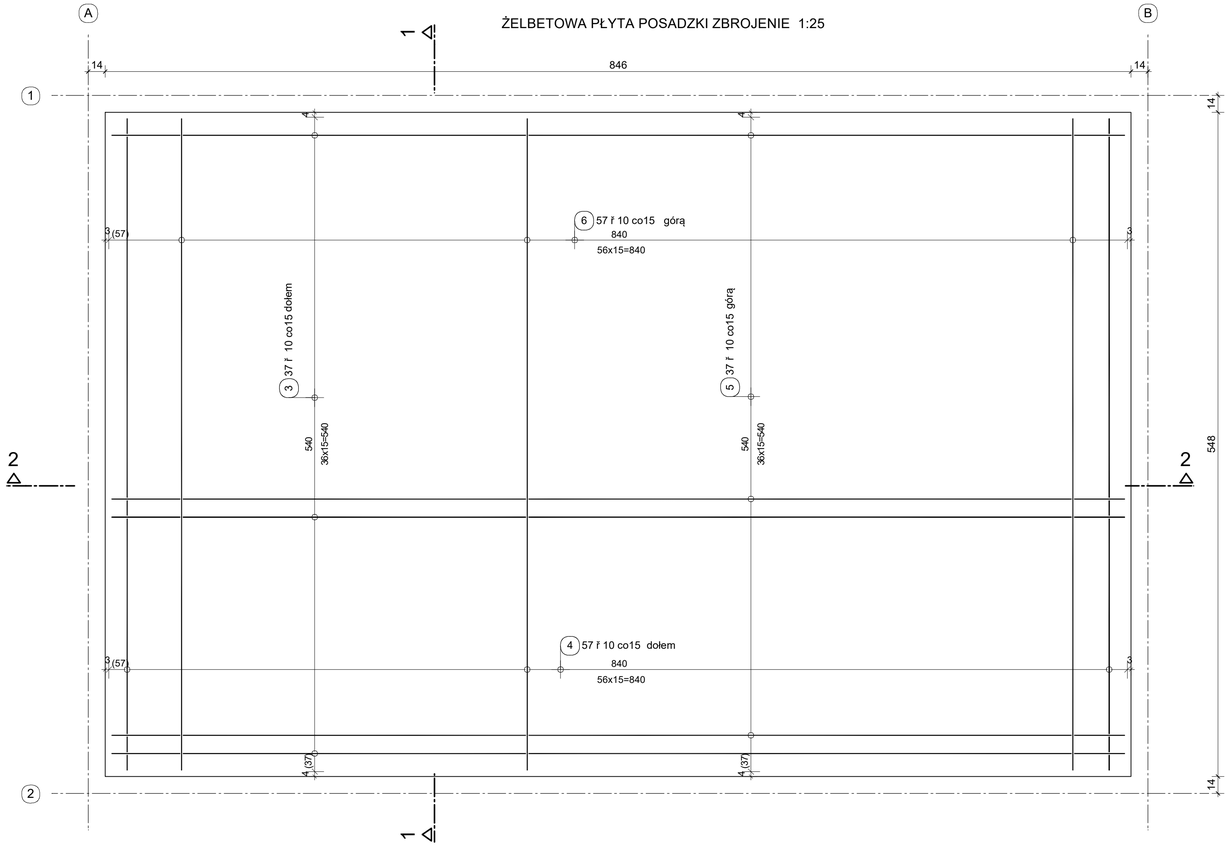
PRZEKRÓJ A - A

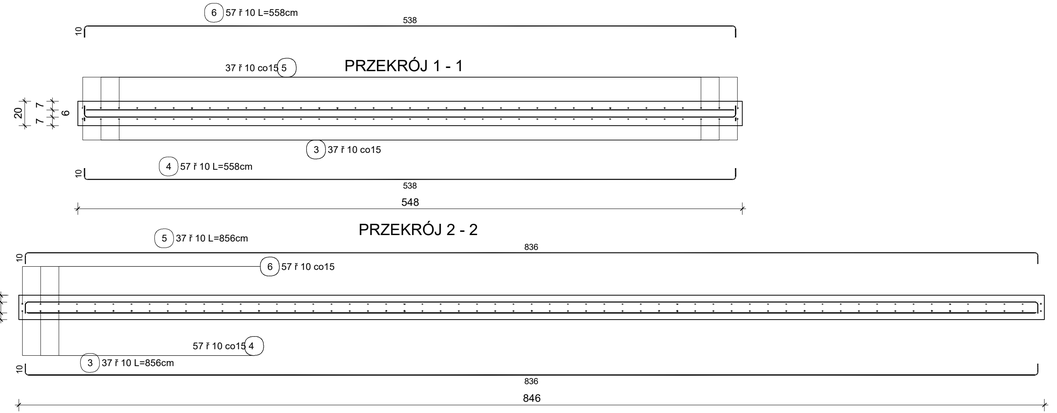


BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data:
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY ŁAWY FUNDAMENTOWE	30.10.2024
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B1

ŻELBETOWA PŁYTA POSADZKI ZBROJENIE 1:25



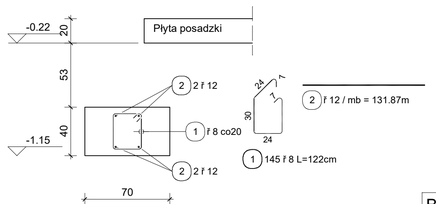


Zestawienie stali

Poz.	Szt.	Ř [mm]	Długość poj. [m]	Długość całkowita [m]	Masa [kg]
1	145	8	1.22	176.90	69.88
2	1	12	mb	131.87	117.10
3	37	10	8.56	316.72	195.42
4	57	10	5.58	318.06	196.24
5	37	10	8.56	316.72	195.42
6	57	10	5.58	318.06	196.24

Masa całkowita [kg] : 970.30

PRZEKRÓJ a - a

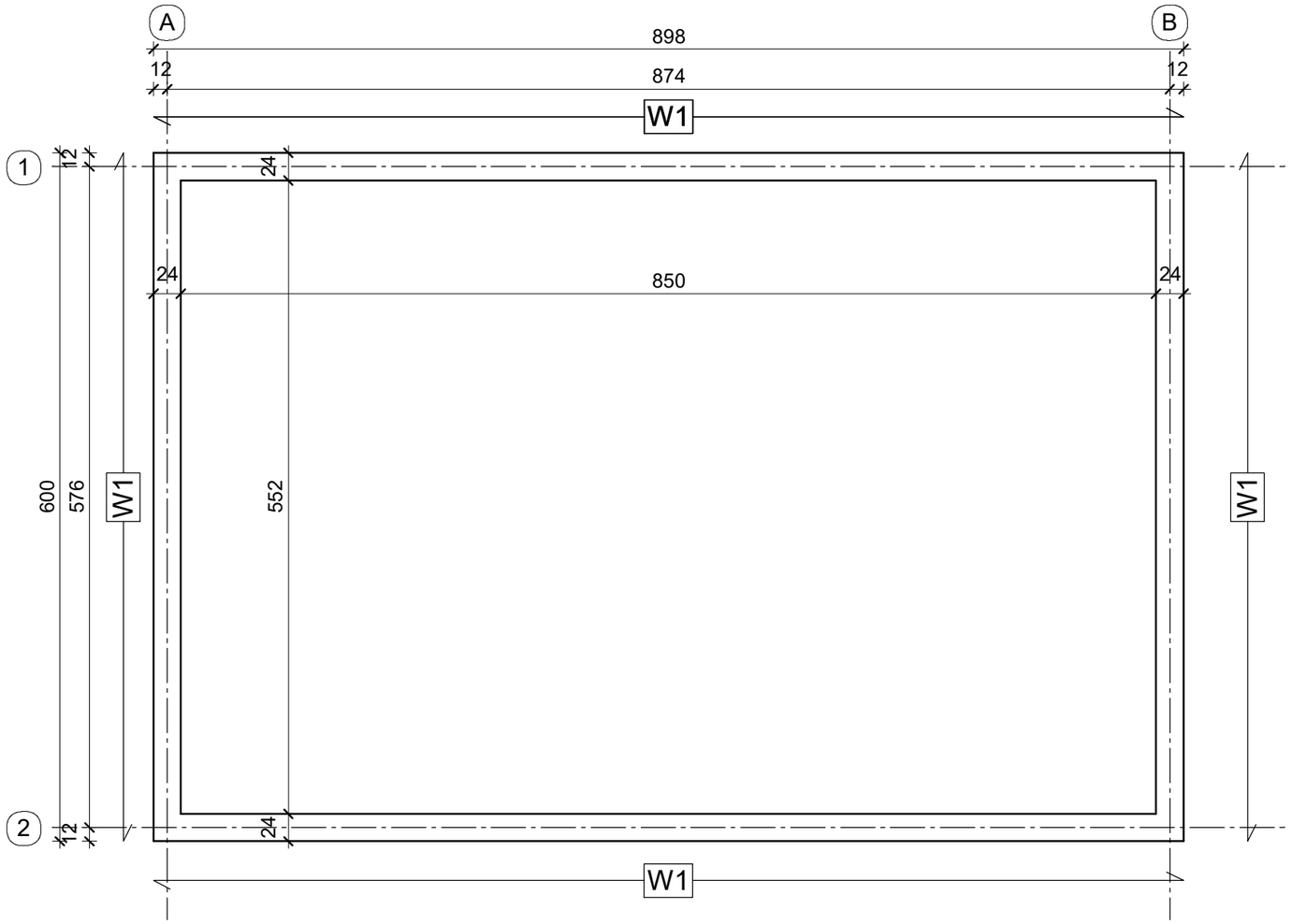


Beton C25/30 B-30
Stal: Rb500, (AIIIN)

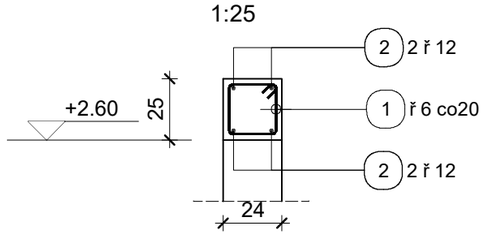
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lasiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data: 30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	
Branża Konstrukcyjna	Projektował: mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B2

RZUT WIEŃCA 1:50



WIENIEC W1. Lc=29,04 mb.
1:25



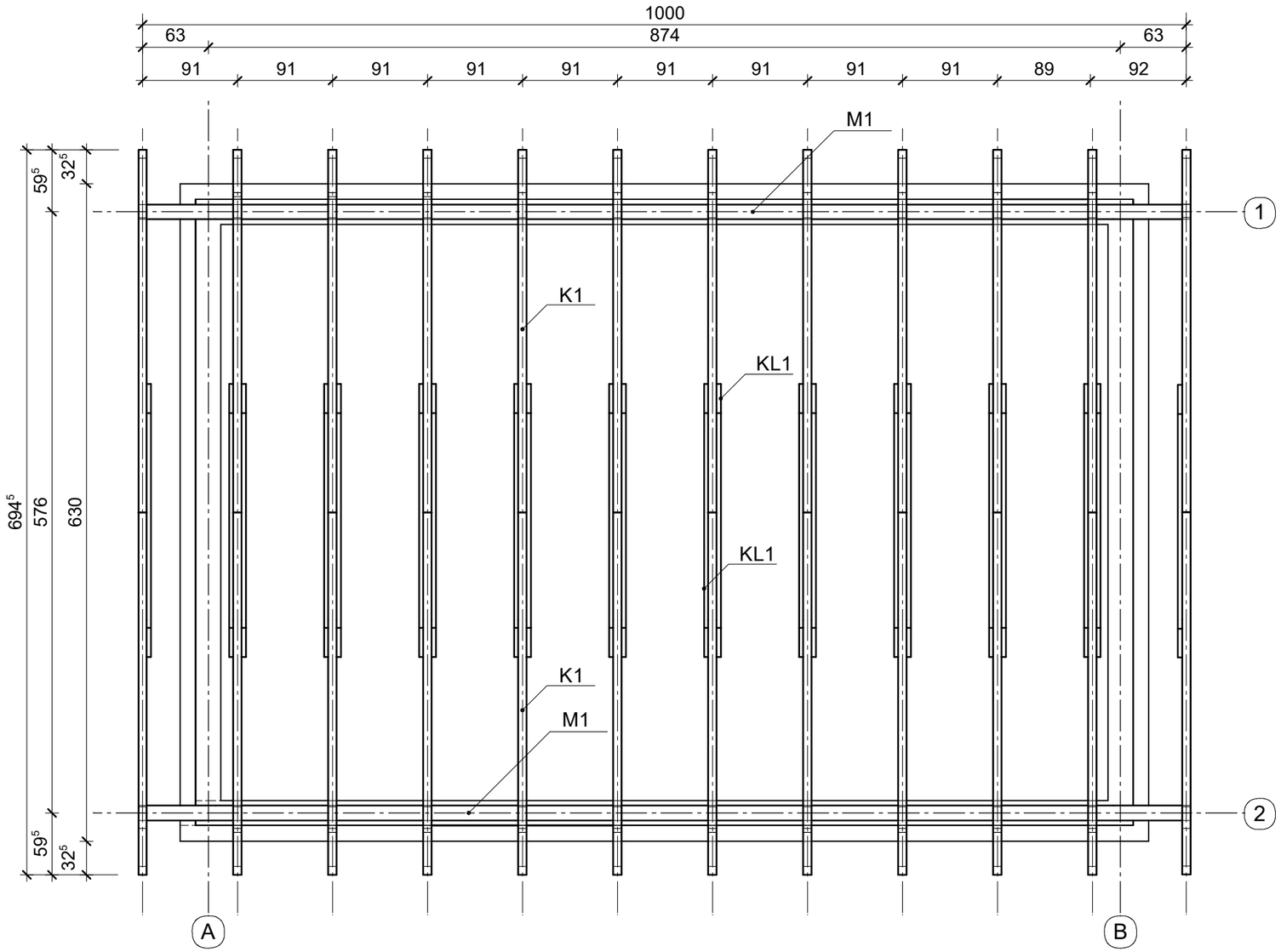
WYKAZ STALI

Poz.	Szt.	Ř [mm]	Długość poj. [m]	Długość całkowita [m]	Masa [kg]
1	142	6	0.93	132.06	29.32
2	1	12	mb	131.00	116.33
Masa całkowita [kg] :					145.65

Beton C25/30 B-30
Stal: Rb500, (AIIIN)

BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data:
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY KONSTRUKCJA WIEŃCA OBWODOWEGO	30.10.2024
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B3

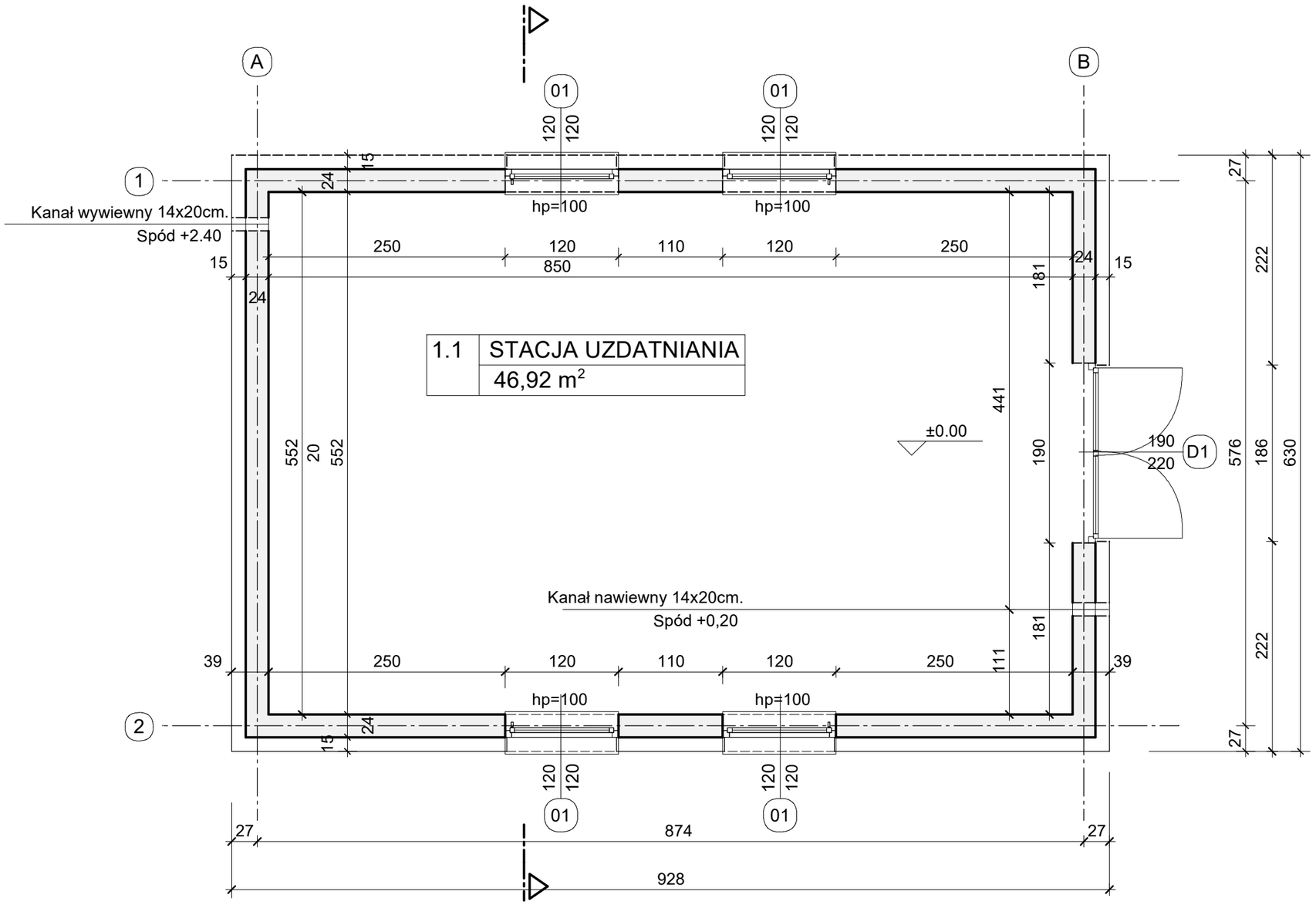


ZESTAWIENIE DREWNA							
Nazwa	Oznaczenie	Przekrój	Długość	Ilość	Długość łączna	Długość ogółem	Objętość
		cmxcm	m	szt	m	m	m^3
Murłata 14x14	M1	14x14	10.00	2	20.00	20.00	0.39
Krokiew 8x16	K1	8x16	4.10	24	98.40	98.40	1.26
Kleszcze 4x16	KL1	4x16	2.64	22	58.08	58.08	0.37
Objętość ogółem							2.02

DREWNO IGLASTE KLASY C27
IMPREGNACJA CIŚNIENIOWA

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

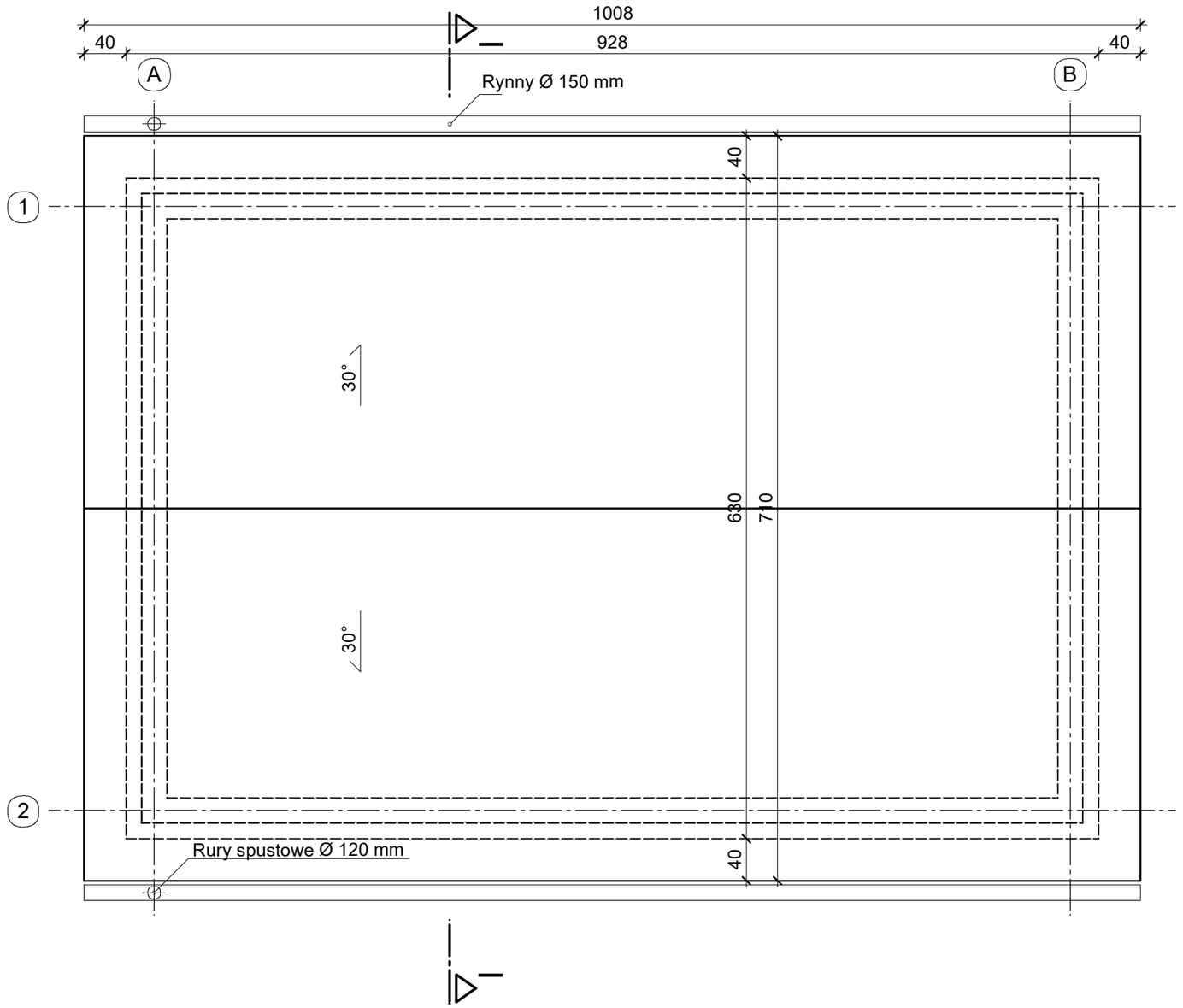
Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data:
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY KONSTRUKCJA DACHU	30.10.2024
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B4



Budynek stanowi jedną strefę pożarową o łącznej powierzchni 46,92 m2 i kubaturze 230,7 m3

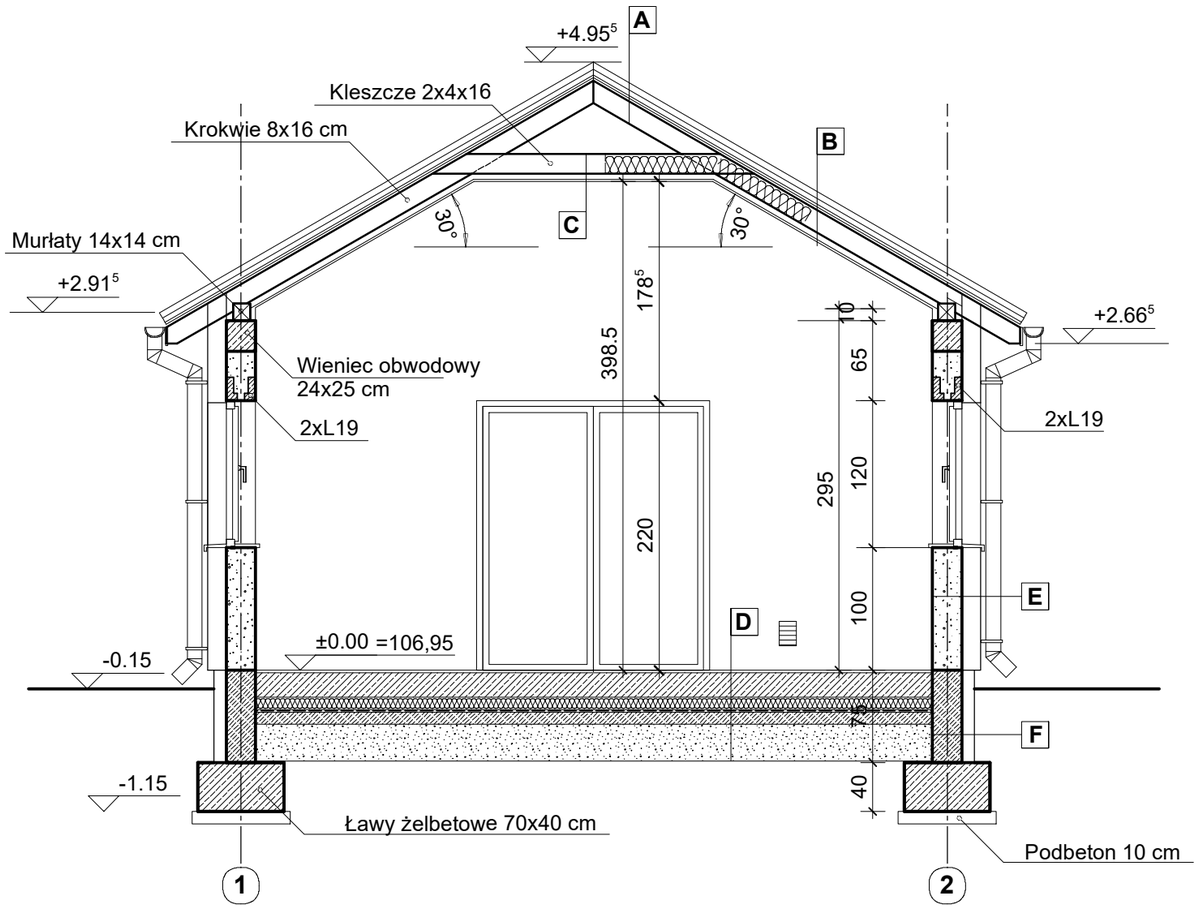
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data: 30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY RZUT PRZYZIEMIA	
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B5



BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data: 30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY RZUT POŁACI DACHU	
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B6



A	DACH NIEOCIEPLONY
Blacha płaska na rąbek	
Łaty 40x60 mm	
Kontrłaty 20x40 mm	
Folia paroprzepuszczalna	
Płyty OSB 18 mm	
Łaty dystansowe 20x40 mm	
Folia paroprzepuszczalna	
Krokwie 8x16 cm	

B	DACH OCIEPLONY
Blacha płaska na rąbek	
Łaty 40x60 mm	
Kontrłaty 20x40 mm	
Folia paroprzepuszczalna	
Płyty OSB 18 mm	
Łaty dystansowe 20x40 mm	
Folia paroprzepuszczalna	
Krokwie 8x16 cm/wełna szklana między krokwiami 15 cm	
Ruszt systemowy 5 cm +wełna szklana 5 cm	
Folia paroszczelna	
Płyty szalunkowe 18 mm.	

C	SUFIT OCIEPLONY
Folia paroprzepuszczalna	
Kleszcze 2x4x16/ wełna szklana między kleszczami 15 cm	
Ruszt systemowy 5 cm +wełna szklana 5 cm	
Folia paroszczelna	
Płyty szalunkowe 18 mm.	

D	POSADZKA NA GRUNCIE
Terakota na kleju 2 cm	
Płyta żelbetowa posadzki 20 cm	
Styropian parkingowy EPS 200, 10 cm	
Izolacja dyspersyjna min. 2 mm	
Grunt dyspersyjny rozcieńczony wodą.	
Podbeton C12/15, 10 cm	
Piasek zagęszczony 30 cm	

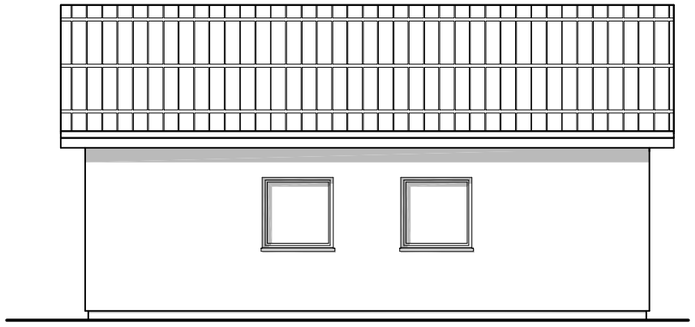
H	ŚCIANY FUNDAMENTOWE
Styropian fundamentowy 100 mm*	
Izolacja dyspersyjna	
Grunt dyspersyjny rozcieńczony wodą. Warstwa gruntująca	
Bloczki betonowe na zaprawie cementowej 240 mm.	
Grunt dyspersyjny rozcieńczony wodą. Warstwa gruntująca	
Izolacja dyspersyjna	

G	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE
Tynk mineralny na siatce nylonowej	
Styropian fasadowy 15 cm	
Bloczki gazobetonowe 24 cm	
Tynk mineralny 1,5 cm	

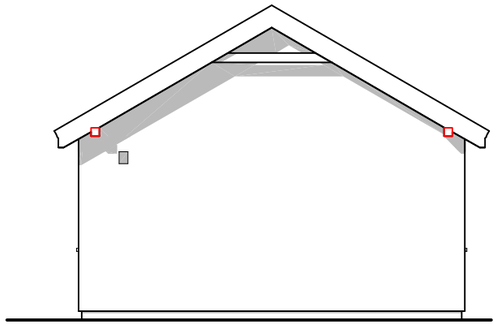
* powyżej poziomu terenu płytki klinkierowe na kleju

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

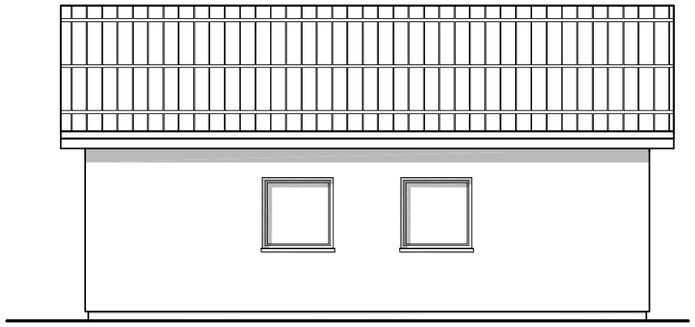
Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data: 30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY PRZEKRÓJ I - I	
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B7



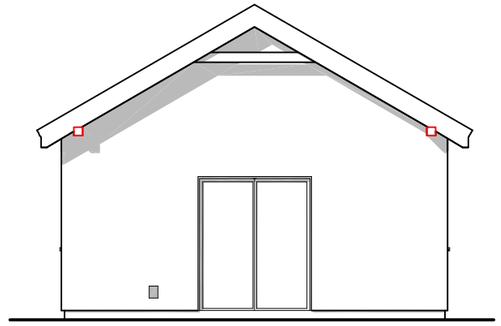
ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA WSCHODNIA

KOLORYSTYKA ELEWACJI

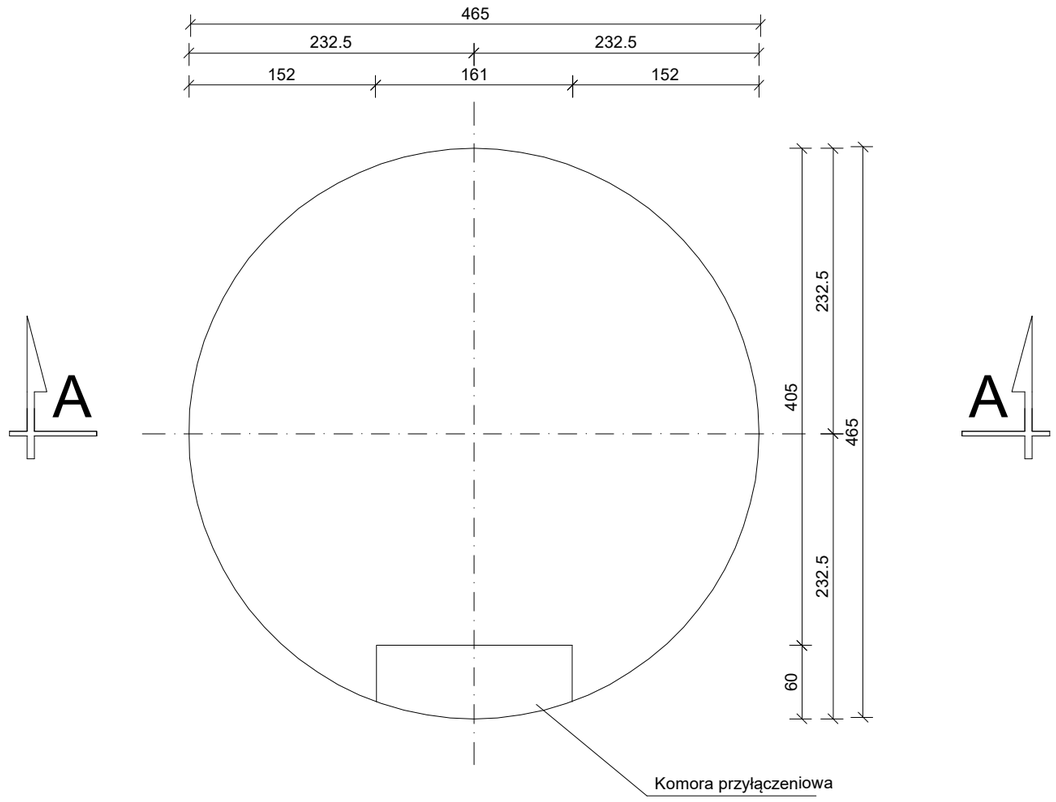
Dach- Blachodachówka w kolorze ciemnoszarym
Obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe, parapety - blacha tytanowo cynkowa w naturalnym kolorze, bez malowania.
Elementy drewniane: słupy, deski okapowe, wiatrownice itp. - kolor jasny dąb.
Stolarka okienna i drzwiowa - kolor szary.
Sciany- tynk mineralny o niskim uziarnieniu w kolorze jasnoszarym.
Cokół, ściany fundamentowe, - płytki klinkierowe imitujące naturalną cegłę ceramiczną

BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

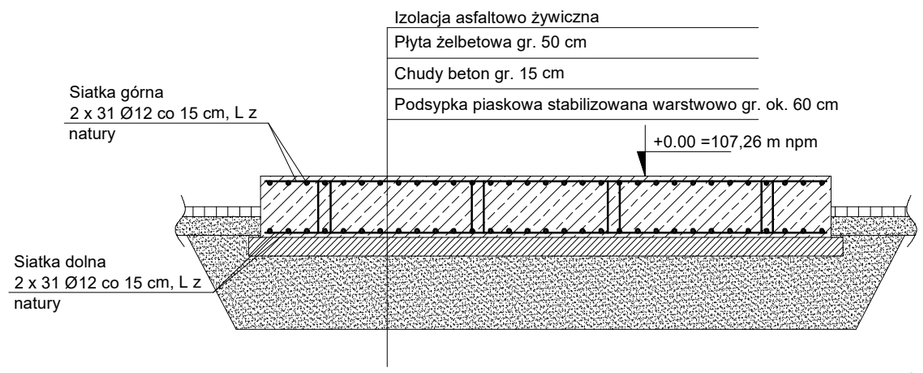
Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data: 30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY ELEWACJE	
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B8

FUNDAMENT POD ZBIORNIK WODY 1:50

WIDOK Z GÓRY

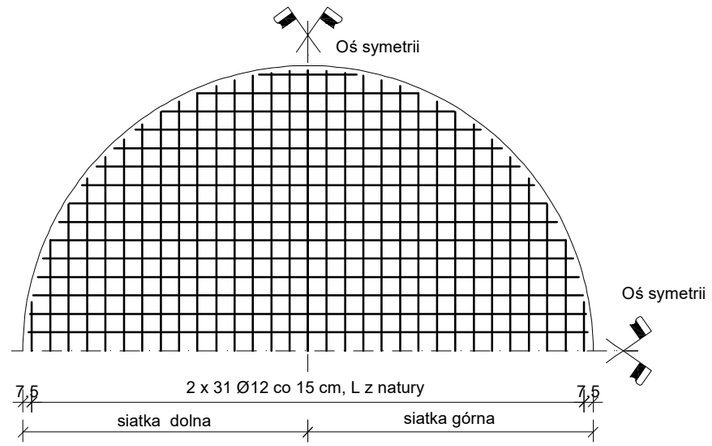


PRZEKRÓJ A - A



Strzemię podtrzymujące siatkę górną zbrojenia 5 szt. na m2

ZBROJENIE PŁYTY



Wykaz zbrojenia na jedną płytę

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.] prętów w 1 elemencie	Liczba [szt.] całkowita prętów	Długość całkowita [m] 34GS Ø6	Długość całkowita [m] 34GS Ø12
1	12	44160	1	1		441,60
2	6	124	80	80	99,20	
Długość całkowita wg średnic [m]					99,2	441,6
Masa 1mb pręta [kg/mb]					0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]					22,0	392,1
Masa prętów wg gatunków stali [kg]					414,1	
Masa całkowita [kg]					415	

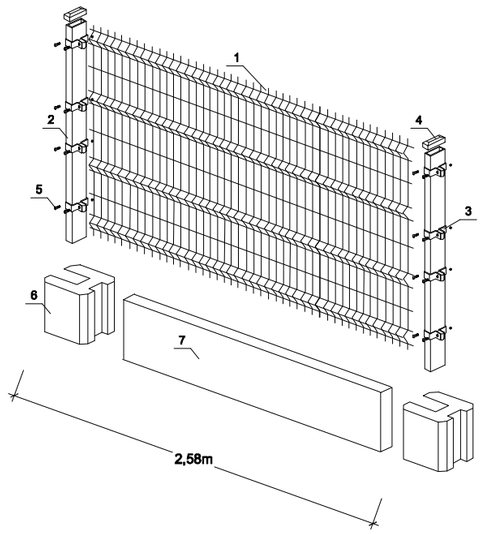
UWAGA:
Beton C20/25
Stal A-III 34GS
Stal A-0 St0S
c_{nom} - 5cm

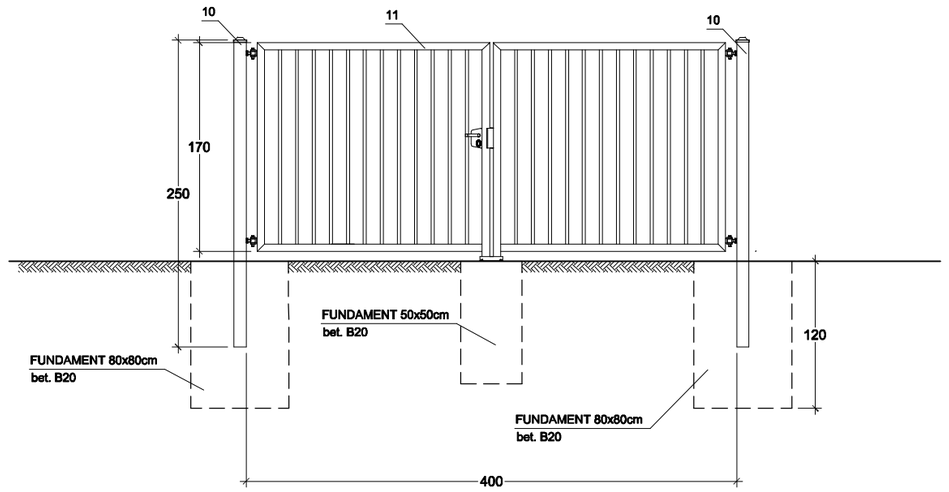
ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino		skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino		
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo		Data: 30.10.2024
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY FUNDAMENT POD ZBIORNIK		
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97		Rys. nr B9

DETALE OGRODZENIA PANELOWEGO

TYPOWE PRZĘSŁO PANELOWE



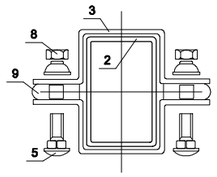


Brama dwuskrzydłowa z furtką
Skrzydło bramy w konstrukcji zamkniętej.
Wypełnienie skrzydła: kształtowniki zamknięte 25 x 25 [mm]
(spawane do konstrukcji).

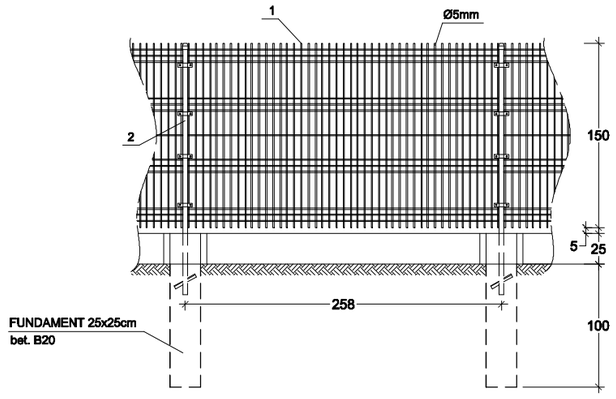
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW OGRODZENIA

ELEMENT OGRODZENIA
1 - panel 2500x1500mm stal. malowany proszkowo na kolor zielony
2 - słupek 40x60x2000x2mm stal. malowany proszkowo na kolor zielony
3 - obejma montażowa do słupka 40x60 pośrednia
4 - mrozoodporny daszek słupka
5 - śruba montażowa, ocynkowana, z łbem grzybkowym
6 - pustak prefabrykowany h=25cm
7 - cokół prefabrykowany h=25cm
8 - nakrętka samozrywalna ze stali nierdzewnej
9 - dystans z tworzywa
10 - słupek 100x100x2500x6mm stal. malowany proszkowo na kolor zielony
11 - brama stal. ocynk. systemowa

PRZEKRÓJ PRZEZ SŁUPEK 40x60x2mm



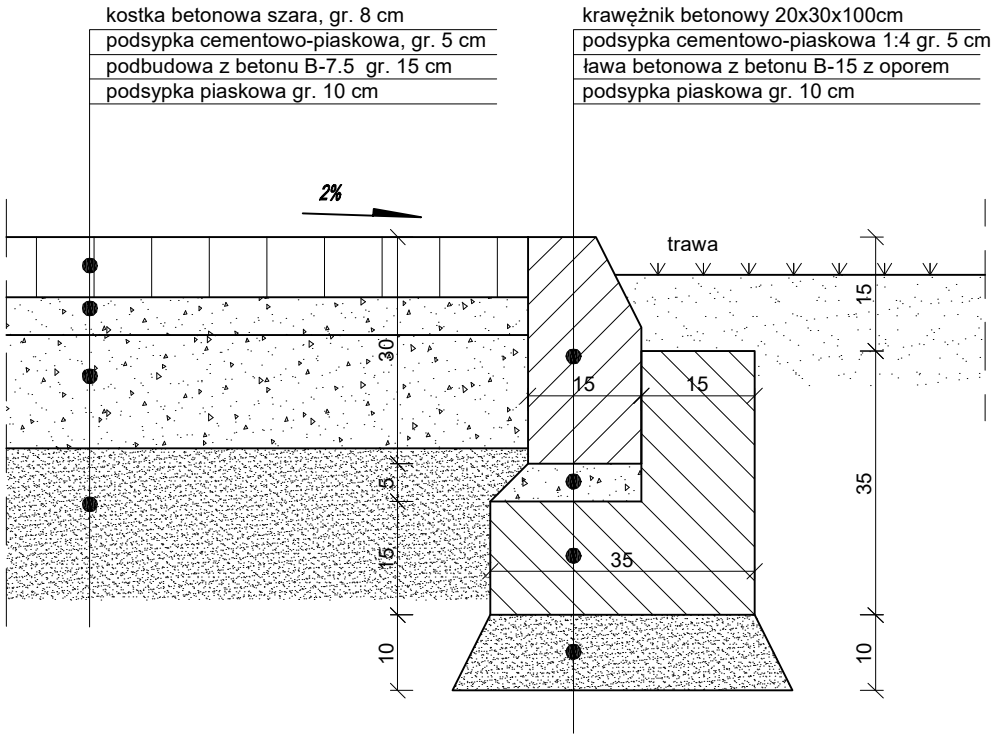
PRZĘSŁO
skala 1:50



ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data:
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY OGRODZENIE _ DETALE	30.10.2024
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B10

SZCZEGÓŁ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
1:10

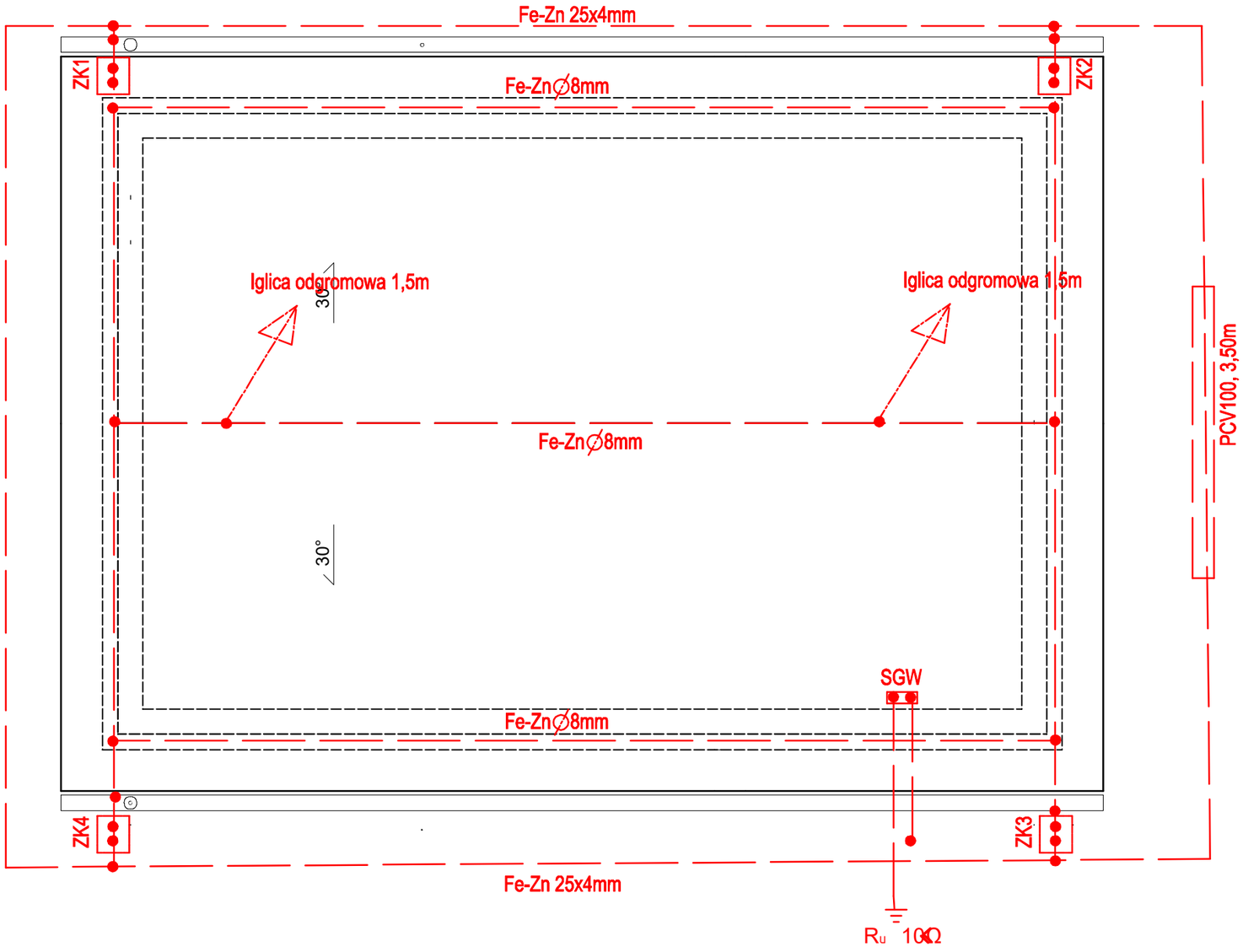


BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowości Starkowo	Data:
Rysunek	STACJA UZDATNIANIA WODY SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY NAWIERZCHNI	30.10.2024
Branża Konstrukcyjna	Projektował mgr inż. Piotr Szukała BK.IIF.7342/1311/97	Rys. nr B11

RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA

SKALA 1:50



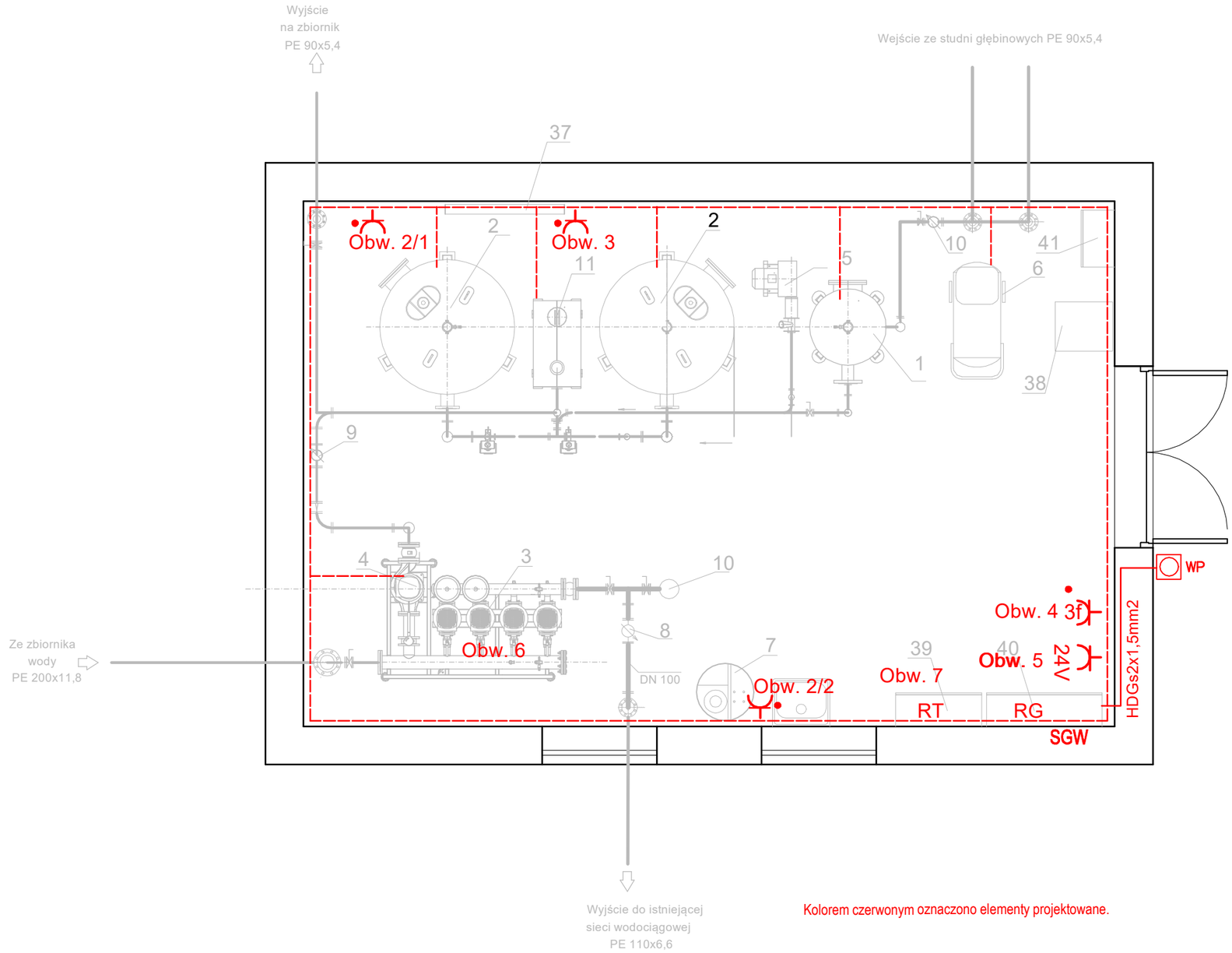
LEGENDA:

- zwód poziomy FeZn Ø8mm
- zwód pionowy FeZn Ø8mm
- złącze kontrolne ZK
- iglica odgromowa 1,5m

BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowoœci Starkowo	30.10.2024
Rysunek	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Marek Pieprznik AN/8346/75/82	Rys. nr E1

Plan instalacji połączeń wyrównawczyc, ogrzewania i RG



LEGENDA:

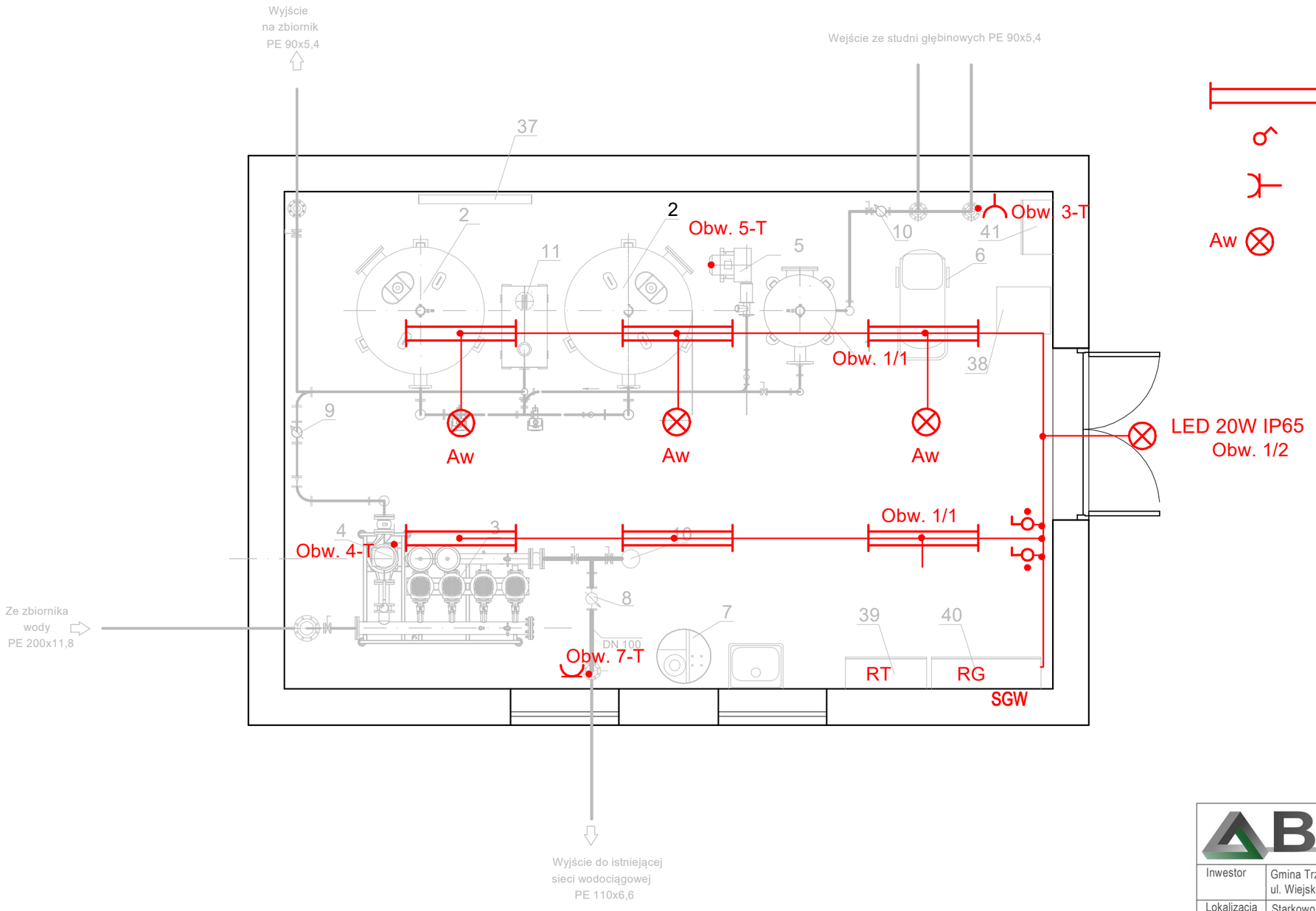
- bednarka FeZn 25x4
- grzejnik 2,0kW-IP65
- GSW
- gniazdo wtycz. 1f 16A/230V - IP65

Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.

BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino		skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino		
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowoœci Starkowo		30.10.2024
Rysunek	PLAN INSTALACJI POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH I RG		
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Marek Pieprznik AN/8346/75/82		Rys. nr E2

Oświetlenie i obwody RT
SKALA 1:50



LEGENDA:

- oprawa LED 2x120cm IP65-83W
- łącznik jednobiegunowy IP65
- gniazdo wtykowe 1f IP65
- Aw — oprawa awaryjna LED 3W IP65

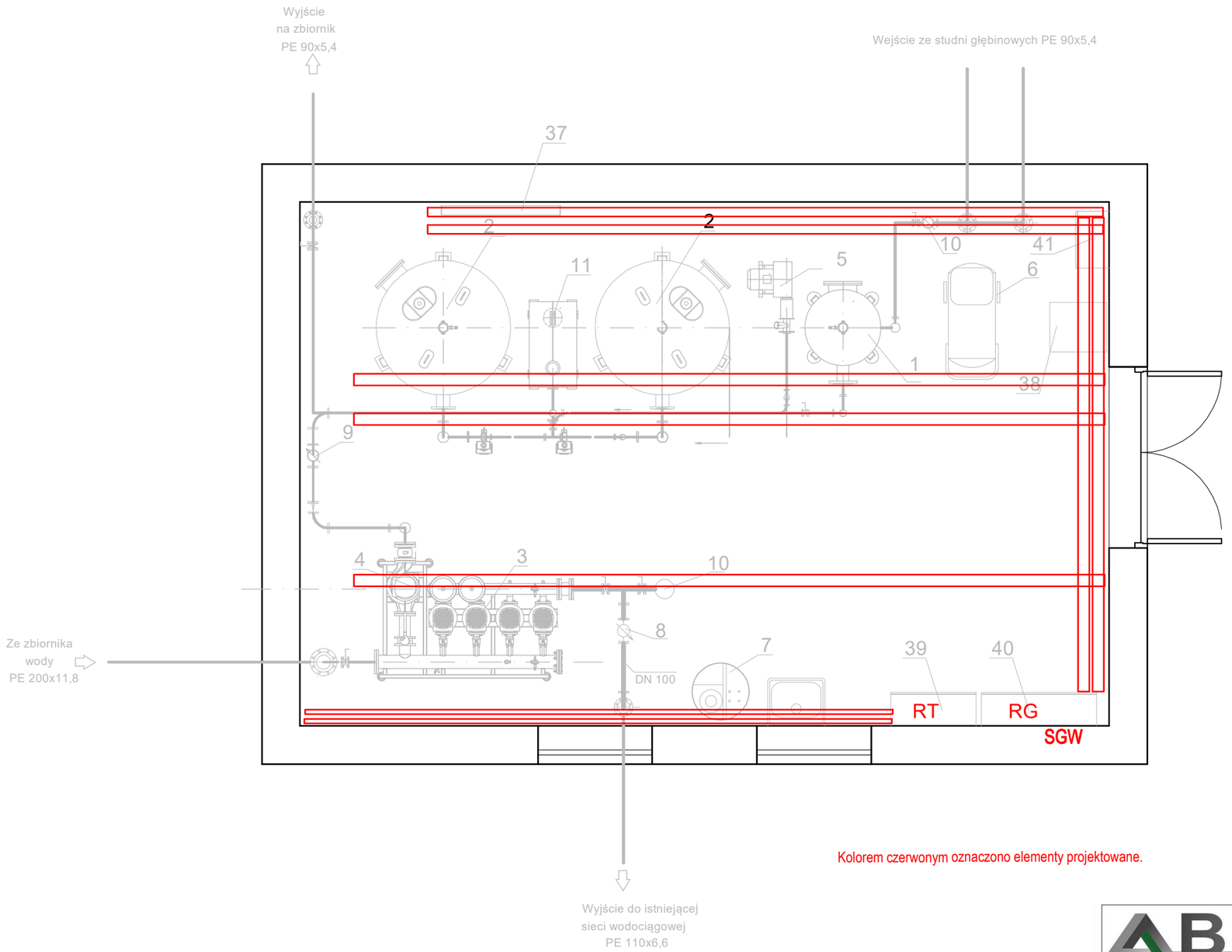
ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowoœci Starkowo	30.10.2024
Rysunek	OŚWIETLENIE I OBWODY RT	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Marek Pieprznik AN/8346/75/82	Rys. nr E3

Trasy koryt kablowych
SKALA 1:50

LEGENDA:

Koryto kablowe Fe-Zn 50x50

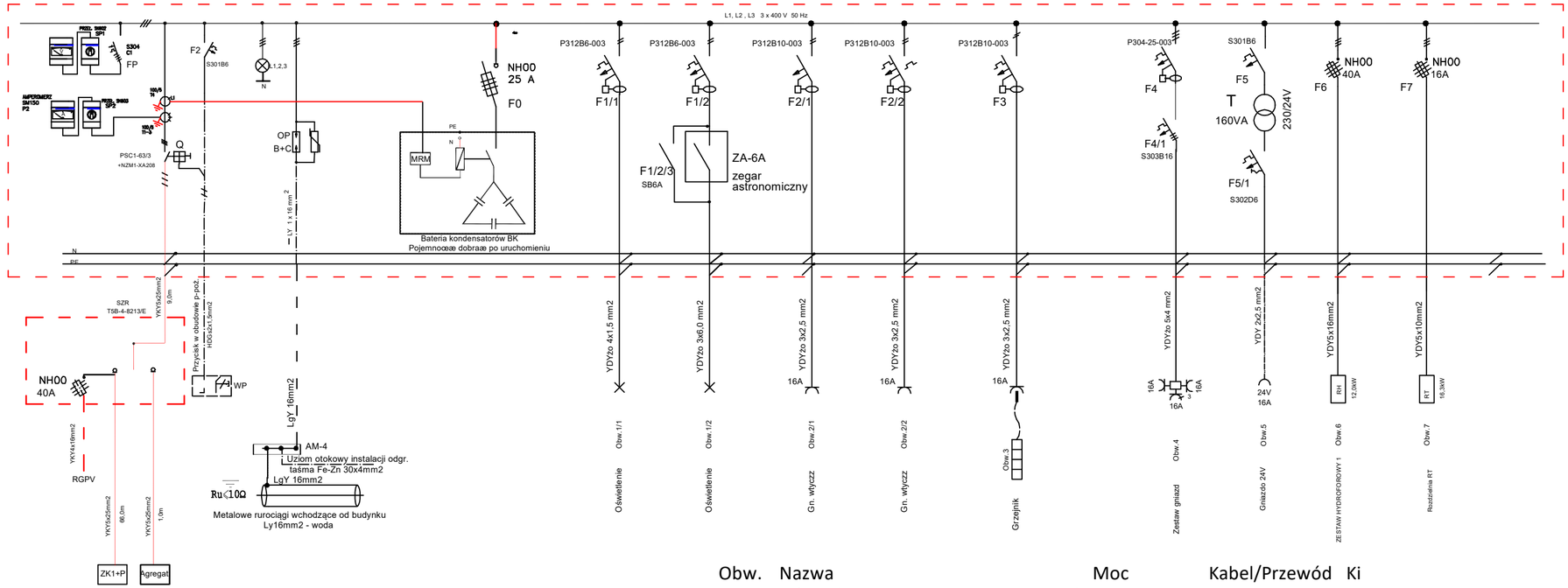


Kolorem czerwonym oznaczono elementy projektowane.

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala 1:50
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowoœci Starkowo	30.10.2024
Rysunek	TRASY KORYT KABLOWYCH	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Marek Pieprznik AN/8346/75/82	Rys. nr E4

Schemat rozdzielni RG - IP65



Obw.	Nazwa	Moc	Kabel/Przewód	Ki
1/1	Oświetlenie	0,5kW	YDY4x1,5mm2	1
1/2	Oświetlenie zew.	0,1kW	YDY3x6,0mm2	1
2/1	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2	1
2/2	Gniazdo wtycz.	2,0kW	YDY3x2,5mm2	0
3.	Grzejnik	2,0kW	YDY3x2,5mm2	1
4.	Zestaw gniazd wtyczkowych	10,0kW	YDY5x4,0mm2	0
5.	Gniazdo wtycz. 24V	0,2kW	YDY2x2,5mm2	0
6.	Rozdzielnia ZH	Pm=12,0kW	YDY5x16mm2	1
7.	Rozdzielnia RT	Pm=12,7W	YDY5x16mm2	1

Razem: Pm=29,3W, Im=46,6A Ib=50A

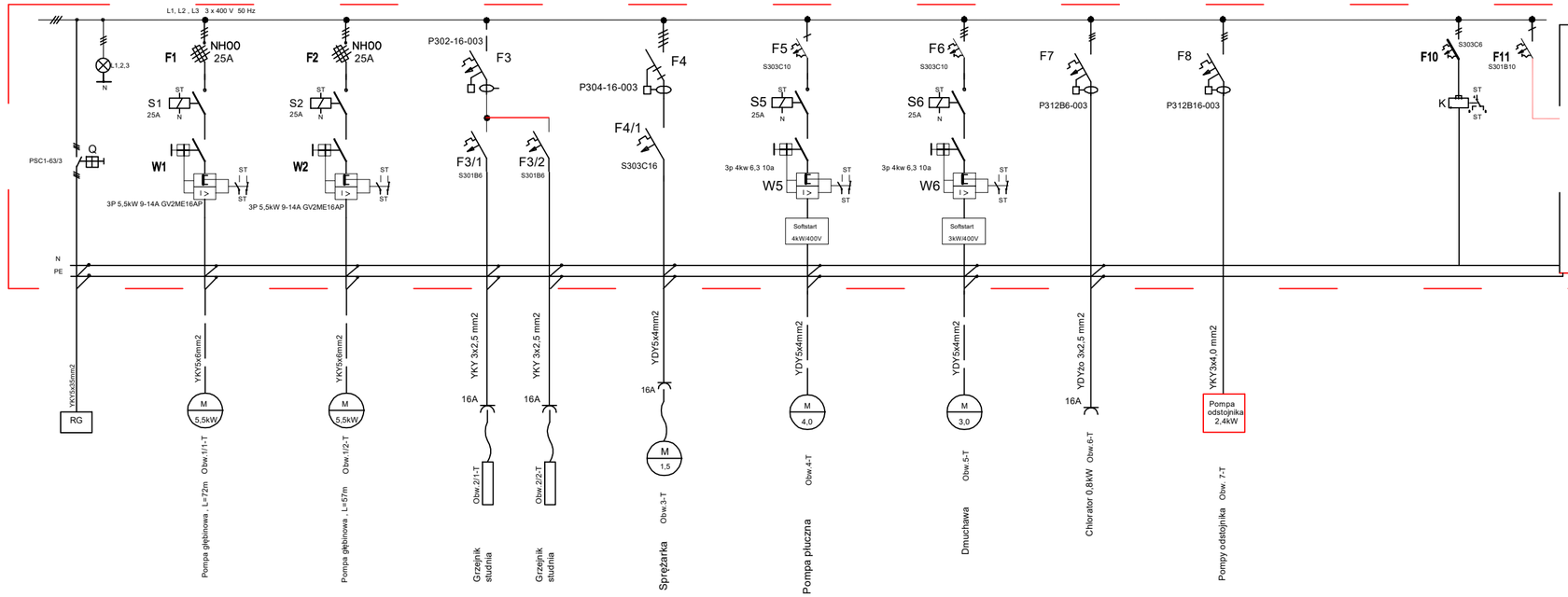
Układ sieci TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne wyłączenie zasilania przez urządzenia przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie $I_{\Delta n}$ = 30 mA

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowoœci Starkowo	30.10.2024
Rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNI RG	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Marek Pieprznik AN/8346/75/82	Rys. nr E5

Schemat rozdzielni RT - IP65



Układ sterowania ST

1. Wyłącznik główny
2. Sygnalnzacja zasilania
3. Ochronniki przepięciowe D
4. Sterownik PLC
5. Ekran operatorski (przekątna 12”)
6. Projekt wykona dostawca technologii

IP65

Przewody sygnalizacyjne i sterujące

Zestawienie zgodne z rys. E4 Projektu Budowlanego

Układ sieci TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne wyłączenie zasilania przez urządzenia przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie $I_{\Delta n}$ = 30 mA

Obw.	Nazwa	Moc	ki	
1/1-T	Pompa głębinowa	5,5kW	1,0	Kabel YKY5x10mm2, L=72m
1/2-T	Pompa głębinowa	5,5kW	0.0	Kabel YKY5x10mm2, L=57m
2/1-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0	Kabel YKY3x2,5mm2, L=72m
2/2-T	Grzejnik proj.	0,3kW	1,0	Kabel YKY3x2,5mm2, L=57m
3-T	Sprężarka	1,5kW	1,0	Przewód YDY5x4mm2, L=10m
4-T	Pompa płuczna	4,0kW	0,5	Przewód YDY5x4mm2, L=10m
5-T	Dmuchawa	3,0kW	0,5	Przewód YDY5x4mm2, L=15m
6-T	Chlorator	0,4kW	1,0	Przewód YDY3x2,5mm2 L=7m
7-T	Pompa odstojnika	2,4kW	0,5	Kabel YKY3x4mm2 L=13m

Pz=23,0kW Pm=12,7kW Ib=20A

ABOL
BIURO OBSŁUGI INWESTORA ABOL Ryszard Lisiński
ul. Kochanowskiego 8-10 77-100 Bytów
telefon: 501 169 464 email: abol.rl.biuro@gmail.com
NIP 842 114 06 65 Regon 220887381

Inwestor	Gmina Trzebielino ul. Wiejska 15, 77-235 Trzebielino	skala
Lokalizacja	Starkowo dz. nr 23/33 obręb Starkowo , gm. Trzebielino	
Projekt	Przebudowa stacja uzdatniania wody w miejscowoœci Starkowo	30.10.2024
Rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNI RT	
Branża Sanitarna	Projektował mgr inż. Marek Pieprznik AN/8346/75/82	Rys. nr E6