

PROJEKT BUDOWLANY

Zadanie	BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY ZUZELA POLEGAJĄCA NA: PRZEBUDOWIE BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY kat. (XXX), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH o poj. $V=75m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW SZCZELNYCH o poj. $V=2,0m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE OSADNIKA POPŁUCZYN o poj. $V=60m^3$ kat. (VIII), PRZEBUDOWIE OBUDÓW STUDNI GŁĘBINOWYCH kat. (VIII), BUDOWIE DOZIEMNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH, SANITARNYCH I ELEKTRYCZNYCH kat. (VIII), ORAZ ROZBIÓRKĄ INSTALACJI WOD. – KAN. I ELEKTRYCZNYCH kat. (VII)
Lokalizacja	Dz. nr ewid. 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; – jedn. ewid. Zuzela
Inwestor	Gmina Nur ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży arch. – konstr.	inż. Tadeusz Wyszowski Nr upr. B1/27/72; B1/49/79 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej i architektonicznej	11.06.2019	
Sprawdzający branży arch. – konstr.	inż. Roman Żero Nr upr. B1/108/92; B1/31/81 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej i architektonicznej	11.06.2019	
Projektant branży sanitarnej	inż. Tadeusz Wyszowski Nr upr. B1/189/91 w specjalności instalacyjno inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	11.06.2019	
Sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Sławomir Majewski Nr upr. PDL/0115/POOS/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	11.06.2019	
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Paweł Iwanicki Nr upr. PDL/0086/PWOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	11.06.2019	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Wacław Mojkowski Nr upr. PDL/0028/POOE/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	11.06.2019	

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

I.	STRONA TYTUŁOWA		Str. 1
II.	ZAWARTOŚĆ TECZKI		Str. 2
	a. Oświadczenie projektantów		Str. 4
A.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		Str. 5
B.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI		Str. 10
	a. Opis do projektu zagospodarowania działki		
	b. Projekt zagospodarowania działki	Skala 1:500	Str. 15
C.	OPINIA TECHNICZNA		Str. 16
	a. Opis techniczny		Str. 17
	b. Część rysunkowa		
	1. Rzut przyziemia – inwentaryzacja	Skala 1:100	Str. 19
	2. Przekrój – inwentaryzacja	Skala 1:50	Str. 20
	3. Elewacje – inwentaryzacja	Skala 1:100	Str. 21
D.	PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY		Str. 22
	a. Opis techniczny do projektu		Str. 23
	b. Część rysunkowa		
	1. Rzut przyziemia	Skala 1:50	Str. 39
	2. Rzut dachu	Skala 1:50	Str. 40
	3. Przekrój A-A	Skala 1:50	Str. 41
	4. Elewacje	Skala 1:100	Str. 42
	5. Szczegóły docieplenia	Skala 1:20	Str. 43
	6. Zestawienie stolarki	Skala 1:100	Str. 44
	7. Ogrodzenie	Skala 1:50	Str. 45
	8. Fundamenty urządzeń	Skala 1:50	Str. 46
	9. Fundament pod zbiornik	Skala 1:25	Str. 47
	10. Komora zasuw	Skala 1:25	Str. 48
E.	PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ SANITARNA		Str. 49
	a. Opis techniczny do projektu		Str. 50
	b. Część rysunkowa		
	1. Układ instalacji doziemnych	Skala 1:500	Str. 65
	2. Schemat technologiczny		Str. 66
	3. Rzut przyziemia	Skala 1:50	Str. 67
	4. Przekrój A-A	Skala 1:50	Str. 68
	5. Przekrój B-B	Skala 1:50	Str. 69
	6. Rzut instalacji sanitarnych	Skala 1:50	Str. 70

7.	Profil kanalizacji popłucznej	Skala 1:100/500	Str. 71
8.	Osadnik popłuczyn	Skala 1:50	Str. 72
9.	Profil kanalizacji chlorowni	Skala 1:50	Str. 73
10.	Profil kanalizacji sanitarnej	Skala 1:50	Str. 74
11.	Zbiorniki wyrównawcze	Skala 1:50	Str. 75
12.	Profil kanalizacji zbiorników	Skala 1:100/500	Str. 76
13.	Rzut i przekrój obudowy studni	Skala 1:20	Str. 77
14.	Rozdzielacz sprężonego powietrza		Str. 78
F.	PROJEKT BUDOWLANY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		Str. 79
a.	Opis techniczny do projektu		Str. 83
b.	Część rysunkowa		
1.	Trasy kablowe	Skala 1:500	Str. 105
2.	Schemat instalacji elektrycznej gniazd, oświetlenia	Skala 1:50	Str. 106
3.	Schemat instalacji elektrycznej technologicznej	Skala 1:50	Str. 107
4.	Schemat rozmieszczenia koryt kablowych	Skala 1:100	Str. 108
5.	Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej	Skala 1:100	Str. 109
6.	Schemat jednokreskowy rozdzielni RE		Str. 110
7.	Schemat jednokreskowy rozdzielni SSUW		Str. 112
G.	ZAŁĄCZNIKI		Str. 114
1.	Uprawnienia projektantów		Str. 115
2.	Przynależność do właściwej izby		Str. 126

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane oświadczam, iż dokumentacja:

Projekt budowlany: ***Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody
Zuzela***

polegająca na:

***Przebudowie budynku stacji uzdatniania wody, budowie
dwóch zbiorników wyrównawczych o poj. $V=75m^3$ każdy,
budowie dwóch zbiorników szczelnych o poj. $V=2,0m^3$ każdy,
budowie osadnika popłuczyn o poj. $V=60m^3$, przebudowie
obudów studni głębinowych, budowie instalacji
wodociągowych, sanitarnych i elektrycznych oraz rozbiórce
instalacji wod. – kan. i elektrycznych***

Adres inwestycji: ***Działka nr 272/3***

Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur

Inwestor: ***Gmina Nur***

ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....

.....

Kleosin dnia 11.06.2019r

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zadanie	BUDOWA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY ZUZELA POLEGAJĄCA NA: PRZEBUDOWIE BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY kat. (XXX), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW WYRÓWNAWCZYCH o poj. $V=75m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE DWÓCH ZBIORNIKÓW SZCZELNYCH o poj. $V=2,0m^3$ KAŻDY kat. (VIII), BUDOWIE OSADNIKA POPŁUCZYN o poj. $V=60m^3$ kat. (VIII), PRZEBUDOWIE OBUDÓW STUDNI GŁĘBINOWYCH kat. (VIII), BUDOWIE DOZIEMNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH, SANITARNYCH I ELEKTRYCZNYCH kat. (VIII), ORAZ ROZBIÓRKĄ INSTALACJI WOD. – KAN. I ELEKTRYCZNYCH kat. (VII)–
Lokalizacja	Dz. nr ewid. 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; – jedn. ewid. Zuzela
Inwestor	Gmina Nur ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży arch. – konstr.	inż. Tadeusz Wyszowski Nr upr. B1/27/72; B1/49/79 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej i architektonicznej	11.06.2019	
Sprawdzający branży arch. – konstr.	inż. Roman Żero Nr upr. B1/108/92; B1/31/81 w specjalności konstrukcyjno- budowlanej i architektonicznej	11.06.2019	
Projektant branży sanitarnej	inż. Tadeusz Wyszowski Nr upr. B1/189/91 w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	11.06.2019	
Sprawdzający branży sanitarnej	mgr inż. Sławomir Majewski Nr upr. PDL/0115/POOS/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	11.06.2019	
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Paweł Iwanicki Nr upr. PDL/0086/PWOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	11.06.2019	
Sprawdzający branży elektrycznej	inż. Wacław Mojkowski Nr upr. PDL/0028/POOE/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	11.06.2019	

Podstawa opracowania:

- Umowa z inwestorem;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów:

Przedmiotem inwestycji jest budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela. Działka nr 272/3 Zuzela, gm. Nur.

Projekt przewiduje:

- przebudowę budynku stacji uzdatniania wody;
- budowę dwóch zbiorników wyrównawczych o poj. 75m³ każdy;
- budowę dwóch zbiorników bezodpływowych o poj. 2,0m³ każdy;
- budowę instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i elektrycznych;
- przebudowę obudów studni głębinowych – poza procedurą;
- budowę osadnika popłuczyn o poj. 60m³;
- budowę powierzchni utwardzonych – poza procedurą;
- przebudowę ogrodzenia – poza procedurą;
- rozbiórkę instalacji wod. – kan. i elektrycznych;

Kolejność robót

1. Przygotowanie terenu budowy;
2. Wykonanie wykopów pod fundamenty;
3. Roboty fundamentowe zbiorników i budynku;
 - wykonanie podkładu z betonu klasy B10;
 - wykonanie fundamentów;
 - wykonanie izolacji poziomej i pionowej;
 - wykonanie podłogi na gruncie;
4. Budowa i przebudowa instalacji doziemnych (woda, kanalizacja, energia elektryczna);
5. Budowa osadnika popłuczyn;
6. Ustawienie rusztowań;
7. Budowa zbiornika wyrównawczego;
8. Roboty wykończeniowe;
 - wykonanie instalacji wewnętrznych;
 - wykonanie poszycia dachowego;
 - wykonanie ścianek działowych;
 - wykonanie tynków wewnętrznych;
 - osadzenie podokienników, stolarki okiennej oraz futryn drzwiowych;
 - wykonanie posadzek;
 - malowanie i ułożenie płytek na ścianach wewnętrznych;
 - osadzenie skrzydeł drzwiowych;
 - wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych;
 - wykonanie tynków zewnętrznych;
 - osadzenie stolarki drzwiowej zewnętrznej;
 - wykonanie obróbek blacharskich;

-
- osadzenie rynien oraz rur spustowych;
 - 9. Rozebranie rusztowań;
 - 10. Budowa zbiorników bezodpływowych;
 - 11. Rozbiórka instalacji wodociągowych, sanitarnych i elektrycznych;
 - 12. Wykonanie powierzchni utwardzonych;
 - 13. Przebudowa ogrodzenia;
 - 14. Uporządkowanie terenu;

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie przedmiotowej działki zlokalizowany jest budynek istniejącej stacji uzdatniania wody, dwie studnie głębinowe, osadnik popłuczyn i podziemna infrastruktura techniczna. Teren działki jest ogrodzony.

Wskazane elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Roboty wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku;
- Przy prowadzeniu robót nie występują działania substancji chemicznej lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- Przy prowadzeniu robót nie wystąpi zagrożenie występowania promieniowaniem jonizującym;
- Roboty budowlane nie będą prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia;
- Przy prowadzeniu robót nie wystąpi ryzyko utonięcia pracowników;
- Roboty budowlane nie będą prowadzone w studniach, pod ziemią lub w tunelach;
- Roboty budowlane nie będą wykonywane przez kierujących pojazdami zasilającymi z linii napowietrznej;
- Roboty budowlane nie będą wykonywane w kesonach;
- Roboty budowlane nie będą wymagały użycia materiałów wybuchowych;

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania :

Prowadzenie prac na wysokości powyżej 5m a w szczególności:

- budowa zbiornika wyrównawczego: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań
- wznoszenie ścian i konstrukcji dachu: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań
- wykonywanie więźby i pokrycia dachu: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań,
- wykonywanie elewacji: niebezpieczeństwo upadku z rusztowań

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości ok. 2 m:

- wykonywanie fundamentów: niebezpieczeństwo przysypania ziemią oraz osunięcia się ścian wykopów
- rozbiórka istniejącej obudowy studni: niebezpieczeństwo osunięcia się ścian wykopów

Wykonywanie prac z udziałem dźwigu:

- niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowanego i uszkodzeniami dźwigu, niebezpieczeństwo porażenia prądem w przypadku pracy dźwigu w pobliżu linii energetycznej.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przy przystąpieniu do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przy wykonywaniu ścian, montażu zbiornika wyrównawczego:

- wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych; rozdział 8- Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 – Roboty na wysokościach, rozdział 12- Roboty murarskie i tynkarskie,

Przy wykonywaniu fundamentów:

- wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; rozdział 14-Roboty zbrojarskie i betoniarskie.

Przy wykonywaniu konstrukcji i pokrycia dachu:

- wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; rozdział 9 – Roboty na wysokościach, 13- Roboty ciesielskie, rozdział 17 – Roboty dekarские i izolacyjne

Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu:

- wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne.

Przy wykonywaniu prac ziemnych:

- wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; rozdział 10 – Roboty ziemne.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych:

- wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; rozdział 18 – Roboty rozbiórkowe.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym.
- W budynkach magazynowych i w ich pobliżu należy lokalizować łatwe w użyciu środki ochrony przeciwpożarowej.
- Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową.
- Skarpy wykopów należy wykonać z nachyleniem zapewniającym bezpieczeństwo.
- Konieczne jest zachowanie bezpiecznej odległości od pracujących maszyn oraz sprzętu transportowego.
- Wyznaczyć i oznakować strefę pracy i składowania materiałów niebezpiecznych
- Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów ogrodzić balustradami.
- Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnymi.
- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia się składowanych wyrobów i urządzeń.

-
- Teren składowania należy wyrównać i odwodnić, materiały wrażliwe na działanie czynników atmosferycznych przechowuje się pod zadaszeniem.
 - Transport materiałów budowlanych, wyrobów i urządzeń technicznych powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający jego upadek, zsunięcie lub wywrócenie.
 - Rusztowania i podesty robocze powinny być wykonane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta i projektem indywidualnym. Nie wolno prowadzić montażu, ani demontażu rusztowań w czasie złych warunków atmosferycznych.
 - Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i użytkowane zgodnie z instrukcją producenta. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych, niesprawnych oraz nieodpowiadających aktualnym normom przedmiotowym lub ustalonym dla nich warunkom technicznym. Narzędzia i urządzenia winny być regularnie kontrolowane. Nie wolno stosować urządzeń bez odpowiednich osłon i zabezpieczeń (przewidzianych przez producenta).
 - Wykonywanie robót może być prowadzone tylko przez wykonawcę zaopatrzonego w odpowiednie wyposażenie i pod kierownictwem personelu przeszkolonego w zakresie wykonywania poszczególnych robót.
 - Wykonawca powinien przedstawić inwestorowi lub jego przedstawicielowi do akceptacji harmonogram prowadzenia robót, uwzględniając wszelkie warunki.
 - Personel budowy należy wyposażyć w niezbędne elementy ochrony osobistej podczas wykonywanych prac tj. obuwie gumowe, kask, rękawice oraz okulary ochronne, środki ochrony dróg oddechowych.
 - Robotników pracujących na wysokościach należy wyposażyć dodatkowo w szelki ochronne.
 - Montaż konstrukcji należy wykonywać jedynie na podstawie projektu montażu.
 - Zabrania się demontażu elementów wielkowymiarowych przy złych warunkach atmosferycznych (prędkość wiatru ponad 10m/s; temperatura poniżej -15°C; niedostateczna widoczność-mgła, pora nocna, zmierzch).
 - Poziome przemieszczenie ładunków odbywać się powinno na wysokości min 1m nad obiektami na drodze przenoszonego ładunku.
 - Zabrania się przebywania pracowników poniżej miejsca demontażu i składowania.

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

opracował:
inż. Tadeusz Wyszowski
BŁ/27/72

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI O NR. GEOD. 272/3 POŁOŻONEJ W MIEJSCOWOŚCI ZUZELA

1. Przedmiot inwestycji:

"Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela"

polegająca na:

Przebudowie budynku stacji uzdatniania wody kat. (XXX), budowie dwóch zbiorników wyrównawczych o poj. $V=75\text{m}^3$ każdy kat. (VIII), budowie dwóch zbiorników szczelnych o poj. $V=2,0\text{m}^3$ każdy kat. (VIII), budowie osadnika popłuczyn o poj. $V=60\text{m}^3$ kat. (VIII), przebudowie obudów studni głębinowych kat. (VIII), budowie instalacji wodociągowych, sanitarnych i elektrycznych kat. (VIII), oraz rozbiórką instalacji wod. - kan. i elektrycznych kat. (VIII)

2. Istniejący stan zagospodarowania działki.

Istniejąca działka 272/3 ma kształt czworoboku, oznaczonego na mapie zasadniczej i projekcie zagospodarowania terenu literami A,...,D. Na działce znajduje się: budynek stacji uzdatniania wody, dwie studnie głębinowe, osadnik popłuczyn oraz techniczna infrastruktura podziemna.

Przedmiotowa działka jest ogrodzona. Wjazd znajduje się od strony północno - wschodniej z działki nr 255. Od strony północno-zachodniej – południowo-zachodniej działka graniczy z zabudowaniami rolniczymi. Z pozostałych stron z terenami użytkowymi rolniczo.

Działka jest uzbrojona w przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne i elektryczne.

Teren inwestycji porośnięty trawą, brak roślinności wysokiej.

3. Projektowane zagospodarowanie działki

Projekt dotyczy budowy stacji uzdatniania wody, a w szczególności:

- przebudowę budynku stacji uzdatniania wody;
- budowę dwóch zbiorników wyrównawczych o poj. 75m^3 każdy;
- budowę dwóch zbiorników bezodpływowych o poj. $2,0\text{m}^3$ każdy;
- budowę instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i elektrycznych;
- przebudowę obudów studni głębinowych – poza procedurą;
- budowę osadnika popłuczyn o poj. 60m^3 ;
- budowę powierzchni utwardzonych – poza procedurą;
- przebudowę ogrodzenia – poza procedurą;
- rozbiórkę instalacji wod. – kan. i elektrycznych;

Zakres zamierzenia inwestycyjnego jest zgodny z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, wypis i wyrys znak GGP.6727.2.15.2019 z dnia 07.05.2019r.

Dla inwestycji nie jest wymagana decyzja środowiskowa, gdyż zakres robót nie znajduje się na liście wymienionej w rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Budynek parterowy murowany, wykonany w konstrukcji tradycyjnej. Budynek w rzucie oparty na planie czworokąta o maksymalnych wymiarach 16,98x15,86m. Projektowana wysokość kalenicy wynosi 5,00m powyżej poziomu +/- 0,00 i 5,35m powyżej poziomu terenu przed głównym wejściem. Wysokość elewacji frontowej 5,00m powyżej poziomu terenu.

Obiekt przykryty jest stropodachem dwuspadowym o kącie nachylenia połci dachowych 4°. Pokrycie dachu stanowić będzie papa termozgrzewalna.

Elewacje będą wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze zgodnym z kolorystyką podaną w projekcie (rysunki elewacji). Stolarka okienna i drzwiowa - biała.

Do budynku prowadzą wejścia od strony północno-wschodniej – główne, do magazynu i do chlorowni, od strony południowo-wschodniej – techniczne do hali technologicznej.

W budynku wydzielone są następujące pomieszczenia: hala technologiczna, magazyn 1, chlorownia, magazyn 2, WC, wiatrołap, korytarz, rozdzielnia i dyżurka.

Zbiornik wyrównawczy prefabrykowany wykonany z blachy stalowej czarnej i kształtowników stalowych spawanych. Od wewnątrz zabezpieczony żywicami poliestrowymi z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną. Wszystkie elementy zewnętrzne zbiornika zabezpieczone zestawem farb chlorokauczukowych. W płaszczu zbiornika umieszczony właz rewizyjny kołnierzykowy z uszczelką gumową. Zabezpieczenie termiczne z płyt z wełny mineralnej o grubości 15cm osłoniętej powłoką z blachy ocynkowanej. Zbiornik od góry wyposażony w przykrycie stożkowe z zainstalowanym odpowietrzeniem i włazem do serwisowania zbiornika.

Osadnik popłuczyn jako zbiornik żelbetowy owalny prefabrykowany o wymiarach zewnętrznych 4,96x6,36m i głębokości całkowitej 2,5m. Pojemność użytkowa osadnika $V_u=43m^3$, pojemność całkowita $V_c=57,87m^3$. Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną we włazy rewizyjne. Zbiornik posadowiony na warstwie chudego betonu o grubości 20cm. W osadniku zainstalowana pompa wód popłuczynowych. Zbiorniki z zewnątrz zabezpieczone emulsją asfaltowo-kauczukową. Przejścia rurociągów szczelne – kit trwale plastyczny lub łańcuch elastomerowy.

Zbiornik bezodpływowy prefabrykowany na ścieki z chlorowni o pojemności 2,0m³ jako szczelny wykonany z PEHD w procesie obtapiania rotacyjnego lub kompozytu GRP.

Instalacje wodociągowe wykonane z PE-HD łączonego przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe, układane na podsypce żwirowej. Projektuje się instalację wodociągową między studniami i budynkiem oraz między budynkiem i zbiornikami wyrównawczymi. Rurociągi kanalizacyjne z PVC, kielichowe łączone na uszczelkę wpasowaną fabrycznie. Studnie systemowe z PVC. Wykopy wąskoprzestrzenne z szalunkami, zasypywanie warstwami z zagęszczaniem ubijakami mechanicznymi. Projektuje się instalację kanalizacyjną między budynkiem i osadnikiem popłuczyn oraz zbiornikami wyrównawczymi i istniejącą kanalizacją. Dodatkowo projektuje się kanalizację między budynkiem i zbiornikami bezodpływowymi.

Obudowy studni głębinowych z laminatu poliestrowo-szklanego z wypełnieniem z pianki poliuretanowej, posadowione na podłożu betonowym wyniesionym ponad powierzchnię terenu na 10cm.

Komunikacja na działce – dojścia i dojazdy do poszczególnych obiektów jako powierzchnie utwardzone z kostki betonowej z jednym miejscem parkingowym.

Dojazd na działkę zapewniony będzie z istniejącego zjazdu.

Odpady powstające podczas budowy i w czasie eksploatacji będą czasowo magazynowane na terenie inwestycji a następnie wywożone na wysypisko odpadów.

4.Zestawienie powierzchni – objętej opracowaniem

powierzchnia zabudowy istniejąca	269,30 m ²	4,73%
powierzchnia zabudowy projektowana	40,74 m ²	0,72%
powierzchnia utwardzona	312,80 m ²	5,49%
teren czynny biologicznie	5 074,58 m ²	89,06%

RAZEM :

5 697,42 m² 100,00%

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Na obszarze objętym inwestycją oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zabytki oraz dobra kultury w rozumieniu ustawy o ochronie dóbr kultury, oraz nie występują szczególne formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody. Najbliższe obszary chronione to Dolina Dolnego Bugu (PLB140001), Ostoja Nadbużańska (PLH140011) i Nadbużański Park Krajobrazowy (PL.ZIPOP.1393.PK.82) leżące w odległości 960 m w linii prostej od inwestycji, oraz Park Krajobrazowy w Czyżewie (PL.ZIPOP.1393.ZPK.354) która leży w odległości 11,9 km w linii prostej.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie dotyczy eksploatacji górniczej.

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

Inwestycja nie przewiduje zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenie. Zmiany w środowisku wynikające z prowadzenia prac będą miały charakter bezpośredni, krótkotrwały i odwracalny. Po zrealizowaniu obiektu teren objęty inwestycją będzie użytkowany w dotychczasowy sposób. Nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko, pomimo to celem zmniejszenia bądź wyeliminowania ujemnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko (w trakcie realizacji) będą przestrzegane poniższe zasady:

- skrócenie do niezbędnego minimum czasu realizacji,
- praca sprzętu mechanicznego odbywać się będzie w porze dnia,
- do pracy dopuszczony zostanie sprzęt sprawny technicznie ze szczególnym uwzględnieniem układu paliwowo-olejowego (wykluczy to ewentualne zanieczyszczenie gleb i wód gruntowych związkami ropopochodnymi),
- ziemia z robót ziemnych nie będzie używana do celów rolniczo-leśnych,
- pracujący na budowie sprzęt mechaniczny będzie poruszał się tylko w obrębie realizowanej inwestycji,
- baza budowy wyposażona będzie w szczelne urządzenia socjalno-bytowe,
- w czasie przerw postojowych silniki sprzętu będą wyłączone.

Zamierzenie inwestycyjne nie jest ujęte w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko określonych rozporządzeniem rady ministrów z dnia 09 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Wszystkie zaprojektowane obiekty w technologii ogólnie stosowanej.

9. Obszar oddziaływania obiektu

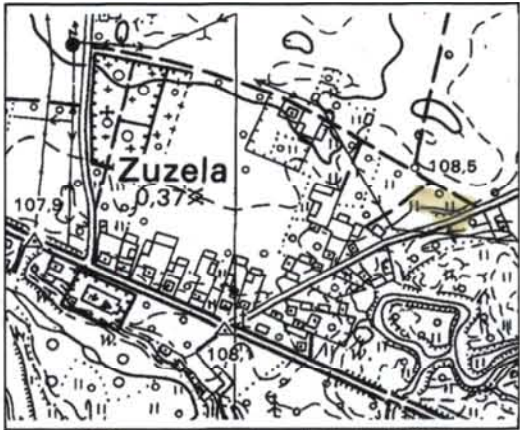
Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicach działki nr. geod. 272/3 na której projektowana jest inwestycja.

Obszar oddziaływania ustalono na podstawie:

- §12 pkt.1 - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. - *(Jeżeli z przepisów §13, 60 i 271-273 lub przepisów odrębnych określających dopuszczalne odległości niektórych budowli od budynków nie wynikają inne wymagania, budynek na działce należy sytuować w odległości od granicy nie mniejszej niż: 3m - w przypadku budynku zwróconego ścianą bez otworów okiennych lub drzwiowych w stronę tej granicy)* - warunek odległości istniejącego obiektu od granicy jest spełniony co zostało przedstawione w części graficznej PZT.
- §13 pkt.1 ppkt.1a - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. - *(Odległość budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi od innych obiektów powinna umożliwiać naturalne oświetlenie tych pomieszczeń - co uznaje się za spełnione, jeżeli: ... inny obiekt przesłaniający w odległości mniejszej niż wysokość przesłaniania - dla obiektów przesłaniających o wysokości do 35m)* - warunek jest spełniony gdyż budynek ma wysokość 5,35m a zbiorniki 6,5m i obiekty znajdują się w odległości 40m od najbliższych budynków.
- §14 pkt.1 - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. - *(Do działek budowlanych oraz do budynków i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojazd umożliwiający dostęp do drogi publicznej, ...)* – warunek dostępu do drogi publicznej jest spełniony gdyż do obiektów prowadzi istniejący zjazd z drogi dz. 255 – droga gminna.
- §271 - rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. - *(Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe)* - warunek odległości jest spełniony, gdyż istniejący budynek znajduje się w odległości większej niż 8m od jakichkolwiek budynków.
- art. 53 pkt.2 , ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne. - *(Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód należy: 1. odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się do urządzeń do poboru wody; 2. zagospodarować teren zielenią; 3 odprowadzić poza granicę terenu ... ścieki z urządzeń sanitarnych...)* – warunek jest spełniony gdyż obudowa ujęcia znajduje się powyżej terenu i nie jest narażona na zalewanie, teren wkoło ujęcia porośnięty jest trawą a najbliższy rurociąg prowadzący ścieki sanitarne znajduje się w odległości 24,0m od ujęcia.

opracował:
inż. Tadeusz Wyszowski
BŁ/27/72

Projekt zagospodarowania terenu



Szkic orientacyjny skala 1:10000

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Miejscowość	Zuzela dz. nr 272/3	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	141606_2
	nazwa	Nur
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0023
	nazwa	Zuzela
Skala mapy	1:500	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000
	wysokości	Kronstadt 60
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji		całość
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.		brak służebności ujawnionych w wieczystej.
Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych "Geomax" 07-300 Ostrów Maz. ul. Lubiejewska 1A.		GEODETA UPRAWNIONY Janusz Hoffman Świadectwo MGPIB 9325 07-300 Ostrów Maz. ul. Lubiejewska 1A tel. 608.874.799
.....Janusz Hoffman..... Nazwa/ imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę		Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę

Nr kancelaryjny: OG.6640.693.2019

Mapa niezgodna z przepisami § 79 ust. 5 Rozporządzenia MSWiA z dnia 9.11.2011 r. (Dz.U.Nr 263, poz. 1572) - nie nadaje się do projektowania budynków w odległości mniejszej niż 4,0 m od granicy nieruchomości.

Bilans terenu:	
Powierzchnia zabudowy istniejąca:	269,30m2 / 4,73%
Powierzchnia zab. proj. - zbiorniki:	40,74m2 / 0,72%
Powierzchnie utwardzone:	312,80m2 / 5,49%
Powierzchnia biologicznie czynna:	5 074,58m2 / 89,06%
RAZEM:	5 697,42 / 100,00%

za zgodność z oryginałem

LEGENDA:

A,,,,,D - zakres opracowania

- ① - projektowane zbiorniki wyrównawcze V=75m3
- ② - projektowany osadnik popłuczyn V=60,0m3
- ③ - przebudowywany budynek stacji wodociągowej
- ④ - istniejąca studnia głębinowa
- ⑤ - projektowany zbiornik bezodpływowy V=2m3 na ścieki z chlorowni
- ⑥ - projektowany zbiornik bezodpływowy V=2m3 na ścieki socjalno - bytowe

- ➡ - brama wjazdowa
- ▶▶ - główne wejście do budynku
- ▶ - wejście do budynku
- - projektowane ogrodzenie
- ▢ - projektowana pow. utwardzona
- xxx - elementy do rozbiórki
- k - istniejące instalacje sanitarne
- k - projektowane doziemne inst. sanitarne
- w - istniejące instalacje wodociągowe
- w - projektowane doziemne inst. wodociągowe
- eN - istniejące doziemne inst. elektryczne
- enN - projektowane doziemne inst. elektryczne
- Sk1,,,,,Sk4 - projektowane studzienki kanalizacyjne
- ŚM - miejsce gromadzenia odpadów
- ZKOP - projektowane złącze kablowe osadnika
- ✕ - projektowany słup oświetlenia zewnętrznego

Objekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			Skala	Nr.rys
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Żero	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019	
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL/0115/POOS/08	11.06.2019	
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL/0086/PWOE/13	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL/0028/POOE/03	11.06.2019	

OPINIA TECHNICZNA

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja budowlana
- Wizja lokalna

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest opinia techniczna wykonana w celu określenia stanu technicznego budynku stacji uzdatniania wody zlokalizowanego na terenie działki nr 272/3 w miejscowości Zuzela. Celem opinii jest przeprowadzenie oceny podstawowych elementów budynku oraz ustalenie ewentualnego zakresu rozbiórek, napraw i rozbudowy pod kątem projektowanej przebudowy budynku.

2. Opis stanu istniejącego:

Budynek wolnostojący znajduje się na terenie działki nr 272/3 w miejscowości Zuzela. Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o konstrukcji tradycyjnej murowanej, zrealizowany w drugiej połowie XX wieku. Budynek przykryty jest stropodachem. Przykrycie dachu – papa termozgrzewalna. Stolarka okienna i drzwiowa drewniana. Elewacja z tynku cementowego, nie występują ubytki i spękania. Brak izolacji pionowej fundamentu.

3. Funkcja budynku:

Stacja uzdatniania wody

4. Konstrukcja:

4.1. Fundamenty

Ławy fundamentowe monolityczne wylewane na mokro z betonu B-15 - brak spękań ścian i odkształceń mogących świadczyć o występowaniu wysadzin lub nadmiernym osiadaniu budynku.

4.2. Ściany

Ściany zewnętrzne murowane z bloczków silikatowych trójwarstwowe z pustką powietrzną. Ściany nie wykazują spękań i zniszczeń mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy fundamentów i występowaniu nadmiernych osiadań. Stan techniczny - dobry.

4.3. Stropodach

Stropodach z płyt kanałowych. Stropodach niewentylowany - Stan techniczny – dobry. Pokrycie dachu papa termozgrzewalna. Obróbki i orynnowanie z blachy - stan techniczny - zły

4.4. Stolarka okienna i drzwiowa

Okna – drewniane – stan techniczny – zły

Drzwi zewnętrzne – drewniane – stan techniczny – zły

5. Warunki gruntowe:

Grunt pod fundamentem ocenia się jako stabilny. Nie są widoczne oznaki nadmiernego osiadania, a istniejące uszkodzenia nie wykazują cech narastania. Na podstawie profili hydrogeologicznych w poziomie posadowienia fundamentów zalegają piaski drobnoziarniste żółte.

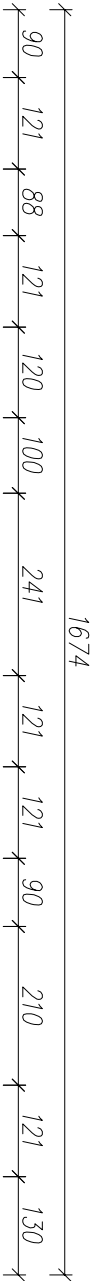
6. Wnioski:

Na podstawie przeprowadzonej wizji stwierdza się, że budynek wraz z fundamentami znajduje się w zadowalającym stanie technicznym. Główne elementy konstrukcyjne budynku na dzień przeprowadzonej wizji lokalnej nie wykazują żadnych widocznych oznak uszkodzeń i ponadnormatywnego zużycia. Powyższy stan budynku pozwala na wykonanie projektowanej przebudowy budynku. Planowana przebudowa nie stwarza zagrożeń dla bezpieczeństwa konstrukcji i funkcjonowania obiektu. W takiej planowanej inwestycji nie przewiduje się żadnych istotnych ingerencji w podstawową konstrukcję nośną istniejącego budynku. Konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności i przydatności do użytkowania.

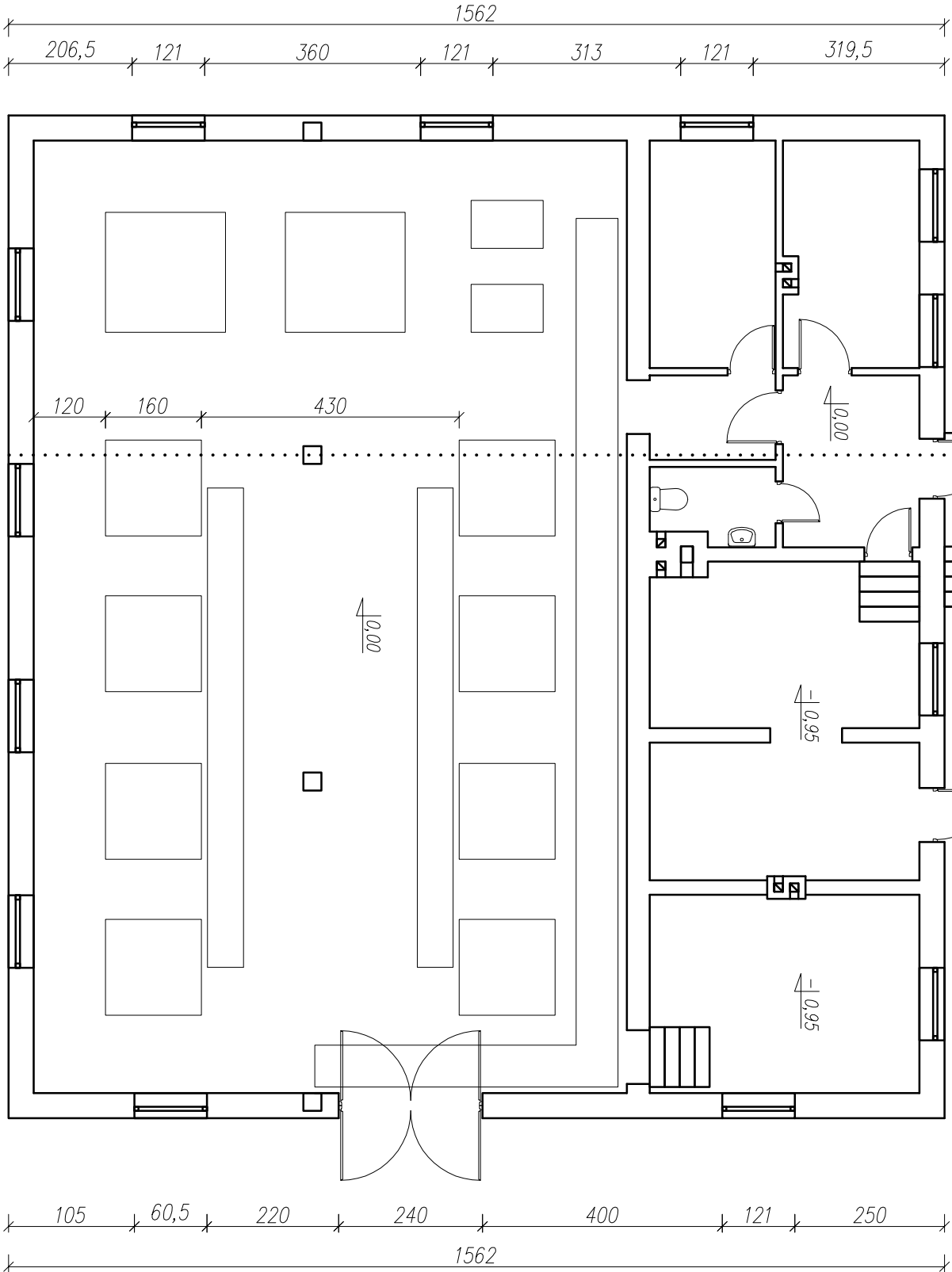
opracował:
inż. Tadeusz Wyszowski
BŁ/27/72

Rzut przyziemia - inwentaryzacja

3-3



2-2

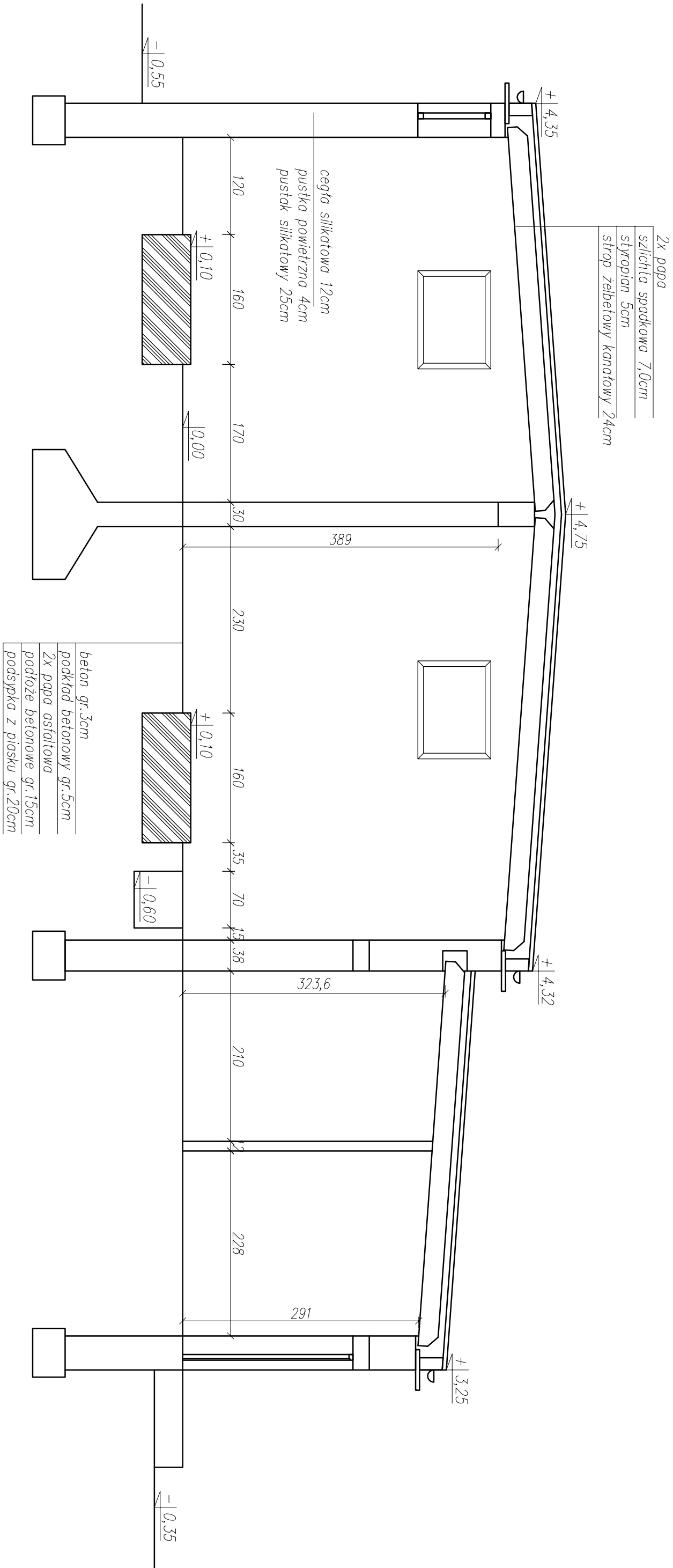


4-4

1-1

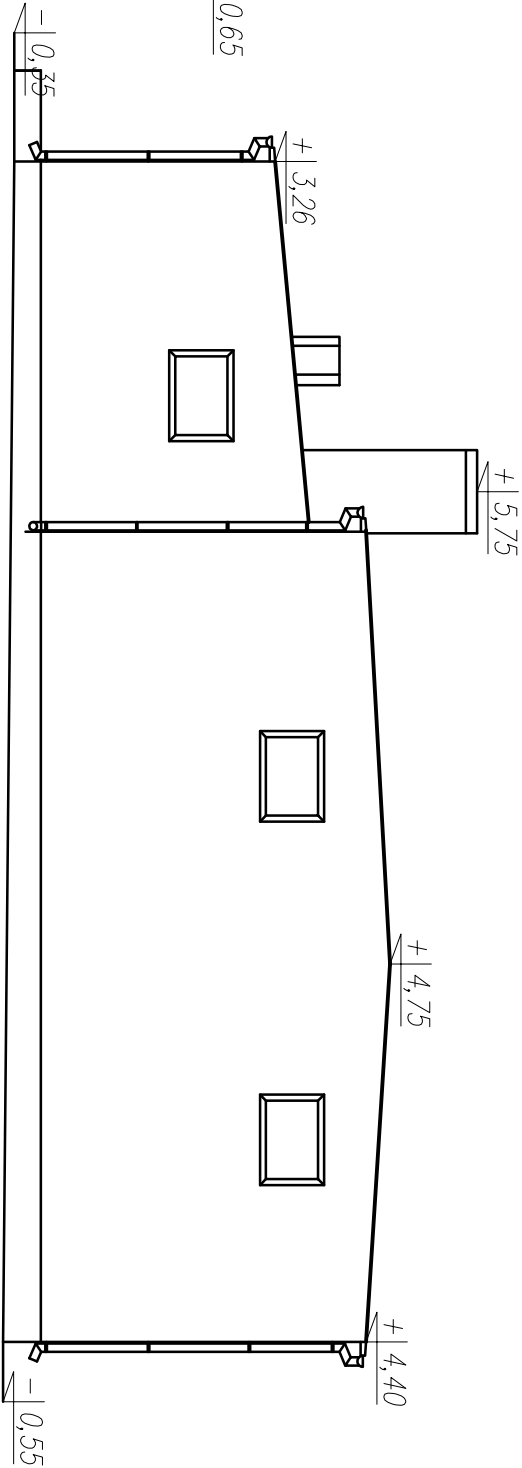
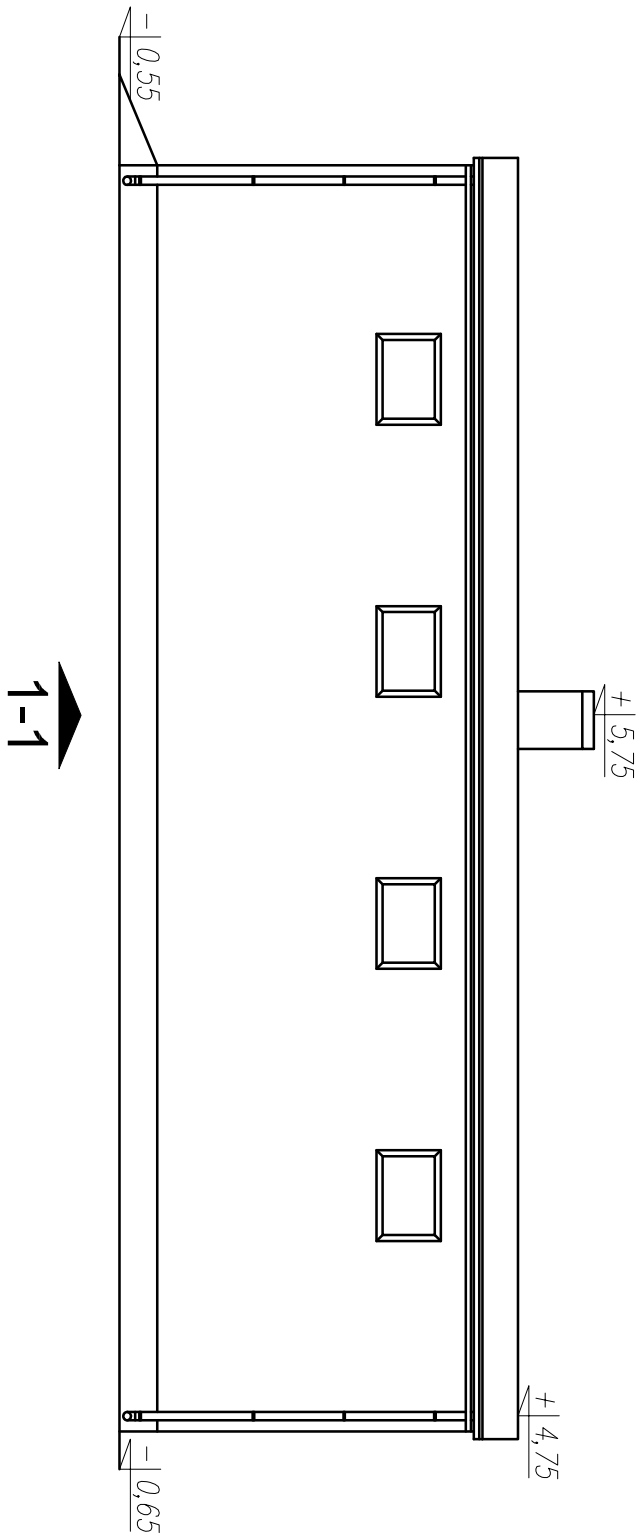
Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	RZUT PRZYZIEMIĄ - INWENTARYZACJA			Skala	Nr rys
				1:100	1
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:					

Przekrój - inwentaryzacja

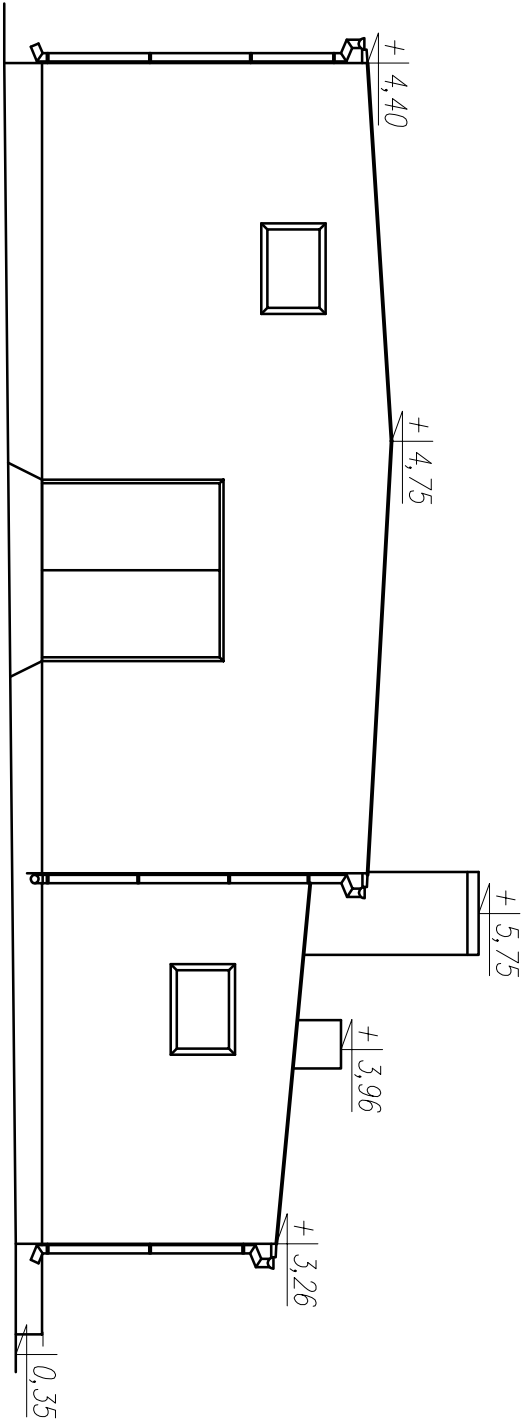


Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela						
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur						
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur						
Przedmiot rysunku	PRZEKRÓJ - INWENTARYZACJA			Skala	1:50	Nr rys 2	
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data		Podpis	
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019			
Sprawdzający:							

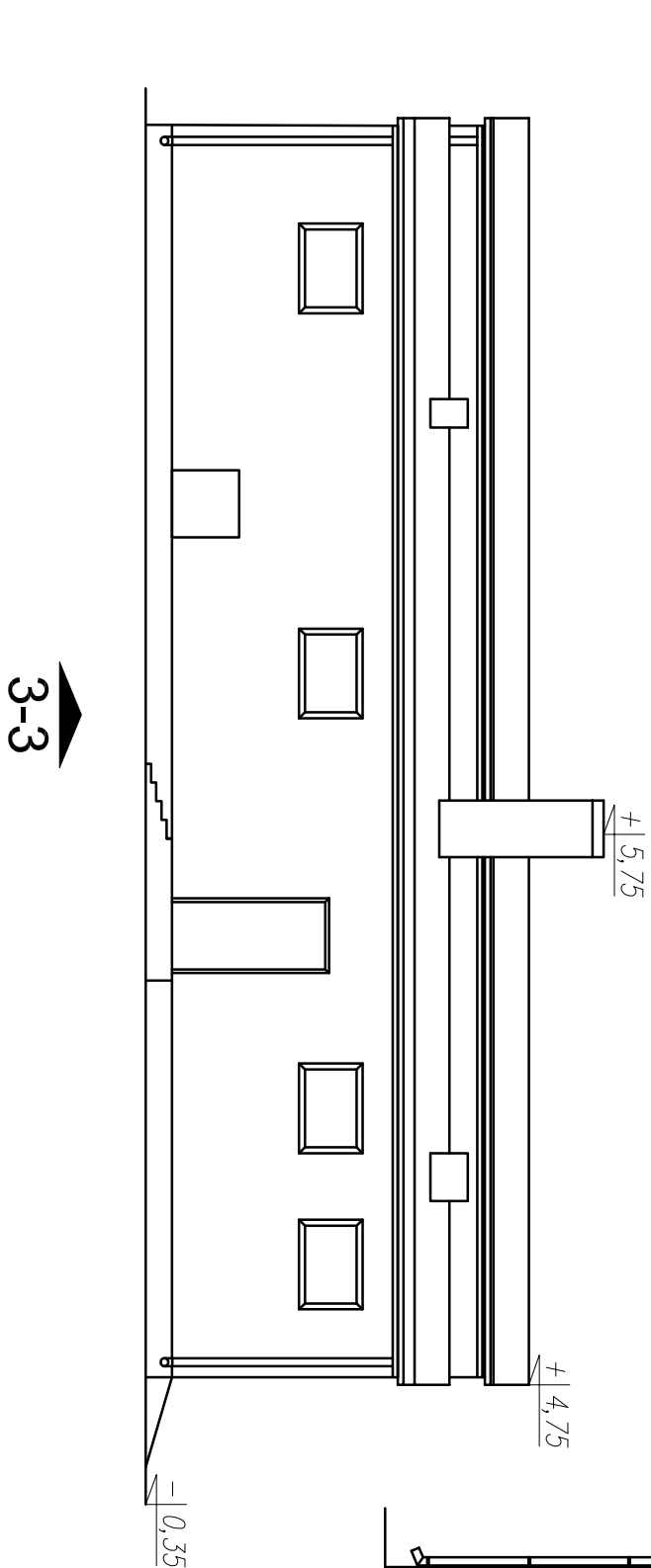
Elewacje - inwentaryzacja



2-2



4-4



3-3

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	ELEWACJE - INWENTARYZACJA		Skala	1:100	Nr rys 3
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:					

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa na wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej "Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela".

Projekt przewiduje:

- przebudowę budynku stacji uzdatniania wody;
- budowę dwóch zbiorników wyrównawczych o łącznej poj. 75m³ każdy;
- budowę dwóch zbiorników bezodpływowych o poj. 2,0m³ każdy;
- budowę instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i elektrycznych;
- przebudowę obudów studni głębinowych – poza procedurą;
- budowę osadnika popłuczyn o poj. 60m³;
- budowę powierzchni utwardzonych – poza procedurą;
- przebudowę ogrodzenia – poza procedurą;
- rozbiórkę instalacji wod. – kan. i elektrycznych;

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Projekt przewiduje budowę i przebudowę stacji uzdatniania wody na potrzeby dostarczania mieszkańcom wody spełniającej wymogi rozporządzenia Ministra Zdrowia. W skład stacji uzdatniania wody wchodzi budynek SUW z urządzeniami technicznymi uzdatniającymi wodę, zbiorniki wyrównawcze, osadnik popłuczyn oraz niezbędna infrastruktura techniczna – doziemne instalacje wodociągowe, sanitarne i elektryczne. Obiekty stacji uzdatniania wody zlokalizowane są na działce o nr geod. 272/3 w Zuzela gm. Nur.

3. Geotechniczne warunki posadowienia

Na podstawie profili hydrogeologicznych studni głębinowych w poziomie posadowienia projektowanych fundamentów zalegają piaski drobnoziarniste żółte. Wody gruntowej w poziomie posadowienia nie stwierdzono.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. R.P. z 27 kwietnia 2012r, poz.463) kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest pierwsza, a warunki gruntowo - wodne proste.

4. Zbiornik wyrównawczy

4.1. Ogólna koncepcja konstrukcji budowli

Pionowy zbiornik retencyjny jest elementem prefabrykowanym wykonanym z elementów stalowych montowanych na budowie. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu i góry płaskim dnem. Posadowiony jest na żelbetowym fundamencie.

4.2. Podstawowe dane wymiarowe

- Pojemność zbiornika - $V=75\text{m}^3$;
- Ilość zbiorników - 2szt.;
- Średnica zewnętrzna zbiornika – 4,6m;

- Powierzchnia zbiornika - 16,61m²;
- Średnica zewnętrzna zbiornika z izolacją - 4,8m;
- Średnica fundamentu - 4,8m;
- Wysokość zbiornika – 5,5m;

4.3. Obliczenia statyczne

Dla obciążenia przyjęto ciężar własny zbiornika oraz cieczy wewnątrz (woda).

Obciążenie przekazywane na grunt.

– ciężar zbiornika	= 90,00 kN
– ciężar wody $2.3^2 * 3.14 * 4.50$	= 747,48 kN
– ciężar fundamentu $2.4^2 * 3.14 * 0.4 * 25$ + $2.65^2 * 3.14 * 0.25 * 23$	= 307,66 kN
	$\Sigma Q = 1145,14 \text{ kN}$

$$Q_{obl} = 1145,14 * 1.1 = 1\,259,65 \text{ kN}$$

Nacisk na grunt.

Pow. fundamentu $F = 2.65^2 * 3.14$	= 22.05 m ²
Nacisk na grunt $p = 1\,259,65 / 22,05$	= 57,13 kPa < 150 kPa

Przyjęte dopuszczalne obciążenie na grunt $p_{dop} = 150 \text{ kPa}$

4.4. Przyjęte rozwiązanie

Posadowienie zbiornika na fundamencie w postaci sztywnej okrągłej płyty żelbetowej o średnicy 4,8m i grubości 40cm z betonu żwirowego klasy B25, zbrojonego krzyżowo, prętami $\phi 12\text{mm}$ ze stali klasy AIIIIN, RB400W, o rozstawie prętów siatki wynoszącej 15cm. Konstrukcyjną płytę fundamentową posadowić na podbudowie z betonu B15 o grubości 25cm, wykonanej na 6cm warstwie styropianu EPS200 i 70cm warstwie piasku zagęszczonego do wskaźnika $I_s=0,98$.

Komora zasuw monolityczna wylewana na mokro z betonu B20, zbrojonego prętami $\phi 12\text{mm}$ ze stali klasy AIIIIN, RB400W. Komora posadowiona na płycie fundamentowej grubości 25cm, zbrojonej krzyżowo, prętami $\phi 12\text{mm}$ ze stali klasy AIIIIN, RB400W, o rozstawie prętów siatki wynoszącej 15cm. Płyta posadowiona na podbudowie z betonu B10 grubości 10cm.

5. Budynek stacji uzdatniania wody

5.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz w zależności od rodzaju obiektu jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość

Budynek parterowy murowany, wykonany w konstrukcji tradycyjnej. Budynek w rzucie oparty na planie czworokąta o maksymalnych wymiarach 16,98x15,86m. Projektowana wysokość kalenicy wynosi 5,00m powyżej poziomu +/- 0,00 i 5,35m powyżej poziomu terenu przed głównym wejściem. Wysokość elewacji frontowej 5,00m powyżej poziomu terenu.

Obiekt przykryty jest stropodachem dwuspadowym o kącie nachylenia połci dachowych 4°. Pokrycie dachu stanowić będzie papa termozgrzewalna.

Elewacje będą wykończone tynkiem cienkowarstwowym w kolorze zgodnym z kolorystyką podaną w projekcie (rysunki elewacji). Stolarka okienna i drzwiowa - biała.

Do budynku prowadzą wejścia od strony północno-wschodniej – główne, do magazynu i do chlorowni, od strony południowo-wschodniej – techniczne do hali technologicznej.

Pomieszczenia oświetlane są światłem naturalnym przez otwory okienne.

Zestawienie powierzchni

powierzchnia użytkowa budynku:	219,91 m ²
powierzchnia zabudowy budynku:	269,30 m ²
kubatura budynku:	987,90 m ³

Zestawienie powierzchni budynku stacji:

Parter:		Razem:
0/1 Hala technologiczna	100,54 m ²	219,91 m²
0/2 Magazyn 1	51,62 m ²	
0/3 Chlorownia	15,02 m ²	
0/4 Magazyn 2	23,31 m ²	
0/5 WC	2,60 m ²	
0/6 Wiatrołap	7,01 m ²	
0/7 Korytarz	3,23 m ²	
0/8 Rozdzielnia	8,03 m ²	
0/9 Dyżurka	8,55 m ²	

5.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Forma architektoniczna projektowanego budynku jest zgodna z warunkami i wymaganiami ochrony i kształtowania ładu przestrzennego.

Pomieszczenia w budynku przeznaczone są na czasowy pobyt ludzi (do 2h/dobę).

Koncepcja stacji uzdatniania wody (technologia)

Zgodnie z ustaleniami projektuje się stację na maksymalną wydajność uzdatniania 20m³/h, 250m³/d i 50m³/h pompowni wody II^o.

Woda surowa ze studni wierconych pobierana będzie pompą głębinową i tłoczona do stacji uzdatniania. Tam po napowietrzeniu w systemie zamkniętym poddana zostanie dwustopniowej filtracji na filtrach ze złożami wielowarstwowymi, skąd popłynie do projektowanych zbiorników wyrównawczych o łącznej pojemności $V_c=150\text{m}^3$. Stacja będzie pracować w układzie dwustopniowego pompowania. Okresowa dezynfekcja wykonywana będzie przez dozowanie roztworu podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiornika wyrównawczego oraz stała promieniami UV wody podawanej do sieci wodociągowej.

Płukanie złoż filtracyjnych odbywać się będzie powietrzem z dmuchawy powietrza oraz wodą uzdatnioną przez pompę płuczącą. Wody pochodzące z płukania filtrów będą skierowane do projektowanego osadnika popłuczyn, skąd po sklarowaniu zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji.

Stacja wodociągowa będzie w pełni zautomatyzowana.

5.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy statyczne, założenia do obliczeń konstrukcji, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń

Obciążenie śniegiem - IV strefa wg PN-EN 1991-1-3:2005

Obciążenie wiatrem - I strefa obciążenia wg PN-EN 1991-1-4:2008

Głębokość przemarzania – 1,20m

Budynek parterowy nie podpiwniczony, w technologii tradycyjnej. Stropodach dwuspadowy o nachyleniu 4°, kryty papą termozgrzewalną. Posadowienie budynku bezpośrednie na ławach żelbetowych.

5.4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne

W budynku nie przewiduje się przebywania osób niepełnosprawnych.

5.5. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Obiekt to stacja uzdatniania wody, wszystkie dane technologiczne oraz dane dotyczące współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi zawarte są w części sanitarnej i elektrycznej.

5.6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne - wewnątrz budynku

Fundamenty urządzeń technologicznych

Fundamenty pod urządzenia technologiczne jako żelbetowe wylewane na mokro na budowie z betonu B25 zbrojone siatką ze stali St0 fi 8mm w rozstawie co 10cm. W poziomie posadowienia należy wykonać warstwę podkładową grubości 15cm z betonu żwirowego B10.

Ściany

- ściany fundamentowe, ocieplone styropianem gr. 8cm
- ściany zewnętrzne, ocieplane styropianem gr. 12cm
- ściany wewnętrzne z bloczków silikatowych grubości 12cm i 24cm.

Nadproża

Nadproża z belek stalowych dwuteowych 160.

Dach

Docieplenie stropodachu wełną mineralną twardą. Przed układaniem docieplenia całą powierzchnię dachu należy zabezpieczyć samoprzylepną folią paroizolacyjną. Następnie ułożyć dwie warstwy wełny i pokryć papą podkładową mocowaną mechanicznie. Jako warstwę nawierzchniową stosować dwie warstwy papy nawierzchniowej termozgrzewalnej. Technologia montażu według zaleceń producentów pokrycia dachowego dla dachów płaskich. Przed przystąpieniem do prac usunąć stare pokrycie i warstwę spadkową. Należy wykonać nową warstwę z betonu B20 zbrojonego siatką z prętów fi 8 w rozstawie co 15cm. Wykonać obróbki blacharskie, pasa przy rynnowego, okien dachowych, kominków, itp. Zamontować rynny F15 i rury spustowe F10, wg rysunków.

Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna projektowana dla obiektu stacji uzdatniania.

Izolacje - projektowane

Termiczne

Podłogi na gruncie - styropian EPS 100 gr. 5cm

Dachu - wełna gr. 25cm

Ścian zewnętrznych - styropian EPS 030 gr. 12cm

Przeciwwilgociowe

Pozioma - folia izolacyjna
Pionowa - emulsja asfaltowa

5.7. Współczynniki przenikalności cieplnej

Ściana zewnętrzna

Warstwa	d [m]	λ [W/m x K]	$d/\lambda=RI$ [m ² K/W]
Styropian EPS 030	0,12	0,030	4,00
Ściana trójwarstwowa	0,42	0,45	0,93
		RAZEM	4,93

$R_i=0,12$

$R_e=0,04$

$$U = 1/R_i + R + R_e = 1/0,12 + 4,93 + 0,04 = 0,197 < 0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Do ocieplenia ścian przyjęto 12cm styropianu.

Dach

Warstwa	d [m]	λ [W/m x K]	$d/\lambda=RI$ [m ² K/W]
Wełna	0,25	0,038	6,58
		RAZEM	6,58

$R_i=0,10$

$R_e=0,04$

$$U = 1/R_i + R + R_e = 1/0,10 + 6,72 + 0,04 = 0,149 < 0,18 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Do ocieplenia dachu przyjęto 25cm wełny.

Podłoga na gruncie

Warstwa	d [m]	λ [W/m x K]	$d/\lambda=RI$ [m ² K/W]
Terakota	0,015	1,05	0,014
Podkład z betonu	0,07	1,0	0,070
Styropian EPS 100	0,05	0,036	1,39
Podkład z betonu	0,15	1,0	0,15
Piasek	0,30	0,4	0,75
		RAZEM	2,374

$R_i=1,608$

$$U = 1/R_i + R = 1/1,608 + 2,374 = 0,25 < 0,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Do ocieplenia posadzki przyjęto 5cm styropianu.

5.8. Stan wykończeniowy

Posadzki na gruncie:

- Gres na kleju - gr. 1,5cm (w pomieszczeniach wskazanych)
- Warstwa wyrównawcza - gr. 7cm
- Folia - gr. 0,3cm
- Styropian EPS 100 - gr. 5cm
- Chudy beton - 15cm
- Zagęszczony piasek - gr. 30cm
- Grunt rodzimy

Ściany:

Do wykończenia ścian zastosowano jednowarstwowy wewnętrzny tynk cem-wap. o grubości minimum 15mm, przeznaczony do nakładania ręcznie lub agregatem tynkarskim. Narożniki zabezpieczyć kątownikami podtynkowymi.

Na ścianach wewnętrznych w części pomieszczeń projektuje się płytki ceramiczne do wysokości 2,2m. Powierzchnie ścian powyżej płytek ceramicznych wykończyć tynkiem cem-wap. na gładko i pomalować farbami emulsyjnymi dwukrotnie w kolorze białym.

W pozostałych pomieszczeniach należy przetrzeć tynk i pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną.

	Ściany	Posadzka
0/1 Hala technologiczna	glazura	gres
0/2 Magazyn 1	malowanie	beton
0/3 Chlorownia	glazura	gres
0/4 Magazyn 2	malowanie	beton
0/5 WC	glazura	gres
0/6 Wiatrołap	malowanie	gres
0/7 Korytarz	malowanie	gres
0/8 Rozdzielnia	malowanie	gres
0/9 Dyżurka	malowanie	gres

Stolarka okienna:

(w/g wykazu stolarki)

Okna PCV, szklenie wkładami o współczynniku przenikania $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ w klasie P4A. Skrzydła okienne mają zapewnić dopływ powietrza poprzez mikro-szczeliny.

Stolarka drzwiowa:

(w/g wykazu stolarki)

Drzwi wewnętrzne:

- drzwi do pomieszczeń wewnętrzne – pływające, drzwi do sanitariatu wyposażać w kratkę nawiewną o pow. min. $0,022\text{m}^2$

Drzwi zewnętrzne:

- drzwi PVC, ocieplone, wyposażone w zamki patentowe, okucia drzwi zewnętrznych antywłamaniowe, zgodnie z wykazem stolarki okiennej i drzwiowej

Parapety:

Parapety zewnętrzne

- parapety z blachy stalowej, ocynkowane i powlekane tworzywem PDF.

Parapety wewnętrzne:

- podokienniki wewnętrzne konglomerat lub PCV, wg uznania inwestora.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe:

Obróbki blacharskie przy rynnach z blachy płaskiej, ocynkowanej i pomalowanej na kolor zbliżony do koloru rynny.

W projekcie zastosowano rynny $\varnothing 150\text{mm}$. Rury spustowe $\varnothing 100\text{mm}$. Elementy odwodnienia wykonane z PVC.

Elewacje:

Ocieplić styropianem gr.12cm, następnie wykonać silikatową zaprawę tynkarską: zacieraną, o strukturze baranek i wielkości ziarna 2,0 mm.

Elewacje należy pomalować zgodnie z kolorystyką przyjętą na rysunkach elewacji silikatowymi farbami fasadowymi.

Cokół pokryć tynkiem mozaikowym i pomalować na kolor zgodny z kolorystyką przyjętą na rysunkach. Wykonać opaskę wokół budynku szerokości 50cm z betonowych płyt chodnikowych ze spadkiem 2% „od budynku”.

Kanalizacja deszczowa:

Woda deszczowa odprowadzana powierzchniowo na teren własny działki.

5.9. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorun ochronnych

A. Sanitarna

Odprowadzenie ścieków

Wody popłuczne odprowadzone będą ze stacji do projektowanego osadnika popłuczyn, rurami PVC DN200 w klasie S, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Ścieki z chlorowni odprowadzone będą oddzielną kanalizacją podpodłogową z rur PVC DN110 do zbiornika szczelnego, bezodpływowego o poj. $V=2,0\text{m}^3$, gdzie będą okresowo neutralizowane i wywożone do oczyszczalni.

Ścieki gospodarczo-bytowe pochodzące z łazienki zostaną odprowadzone kanalizacją grawitacyjną z rur PVC DN160 do zbiornika szczelnego, bezodpływowego o poj. $V=2,0\text{m}^3$, gdzie będą okresowo neutralizowane i wywożone do oczyszczalni.

Rurociągi układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowo żwirowej grubości 15cm na głębokości i ze spadkiem podanym na profilu podłużnym. Na załamaniach stosować studzienki rewizyjne niewłazowe z zamknięciem rurą teleskopową i włazem D400.

Osadnik popłuczyn

Osadnik popłuczyn jako zbiornik żelbetowy owalny prefabrykowany o wymiarach zewnętrznych 4,96x6,36m i głębokości całkowitej 2,5m. Pojemność użytkowa osadnika $V_u=43\text{m}^3$, pojemność całkowita $V_c=57,87\text{m}^3$. Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną we włazy rewizyjne. Zbiornik posadowiony na warstwie chudego betonu o grubości 20cm. W osadniku zainstalowana pompa wód popłucznych. Zbiorniki z zewnątrz zabezpieczone emulsją asfaltowo-kauczukową. Przejścia rurociągów szczelne – kit trwale plastyczny lub łańcuch elastomerowy.

B. Wodociągowa

Przewiduje się przebudowę istniejących doziemnych instalacji zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu i projektem sanitarnym.

Kolektory zewnętrzne

Projektuje się kolektory z rur i kształtek PE100 SDR 17 zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Kolektory układane w wykopach wąskoprzestrzennych otwartych.

Instalacje wewnętrzne

Projektuje się instalację wodociągową socjalną z rur i kształtek z polietylenu średnicy 25mm i 20mm. Rurociągi układane wierzchem po ścianach budynku.

Instalacje technologiczne

Zgodnie z częścią sanitarną projektu budowlanego.

C. Grzewcza

-
- ogrzewanie w okresie jesienno zimowym - za pomocą grzejników elektrycznych IP24 wyposażonych w termostaty do pracy automatycznej, zainstalowanych na ścianach pomieszczeń.
 - osuszanie powietrza za pomocą osuszaczy.

D. Wentylacyjna

W hali zaprojektowano czerpnie oraz wyrzutnie wg rys. architektonicznych i technologicznych. W pomieszczeniu chlorowni zastosowano wyrzutnie w wersji kwasoodpornej. W pomieszczeniu sanitarnym zastosować drzwi z kratką nawiewną.

E. Klimatyzacyjna

W budynku nie przewidziano instalacji klimatyzacyjnej.

F. Gazowa

Nie przewiduje się wykonania instalacji gazowej w projektowanym budynku

G. Elektryczna

Instalacje elektryczne gniazd i oświetlenia wewnętrzne zostaną wykonane przewodem YDY o przekroju uzależnionym od obciążenia. Do oświetlenia pomieszczeń zastosowane zostaną oprawy hermetyczne, do oświetlenia wejść do budynku lampy zewnętrzne.

W wydzielonych oprawach oświetlenia podstawowego montuje się moduły zasilania awaryjnego, są one zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego. Do opraw z modułem zasilania awaryjnego należy doprowadzić dodatkową żyłę kontrolną. W oprawach jarzeniowych, nad urządzeniami wirującymi zastosowano kondensator przesuwający fazę napięcia zasilającego w celu ograniczenia efektu stroboskopowego.

Instalacje gniazd 230/400V i oświetlenia układać w kanałach elektroinstalacyjnych winidurowych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Kable wprowadzać do szaf sterujących i zasilających.

Do zasilania awaryjnego stacji wykorzystany zostanie spalinowy lądowy zespół prądotwórczy składający się z silnika wysokoprężnego połączonego kołnierzowo z trójfazową, jednołożyskową prądnicą synchroniczną. Całość montowana jest na amortyzatorach na ramie. Zespół wyposażony w kompletną instalację paliwową, smarowania, chłodzenia i elektryczno-rozruchową oraz tablicę sterowniczą.

Szafa sterująca pracą stacji typ SSUW

Szafa sterująca pracą stacji umieszczona zostanie w pomieszczeniu stacji. Jej projekt stanowi odrębne opracowanie.

H. Telekomunikacyjna

Nie przewiduje się instalacji telekomunikacyjnej.

I. Odgromowa: w/g części elektrycznej projektu

5.10. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Podano w projekcie część sanitarna.

5.11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:

Projekt przewiduje budowę z przebudową stacji uzdatniania wody niezbędnej do zaopatrzenia w pitną wodę miejscowej ludności oraz gospodarstw. Woda surowa nie spełnia parametrów jakościowych wody przeznaczonej do picia określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia. Zaprojektowany układ uzdatniania wody oraz pompownia pozwoli na uzyskanie parametrów jakościowych i ilościowych wody zgodnie z obowiązującymi normami.

Projektuje się odprowadzenie wód popłucznych ze stacji do osadnika popłuczyn, skąd po sklarowaniu zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji.

Ścieki z chlorowni odprowadzone będą oddzielną kanalizacją podpodłogową do studni bezodpływowej, gdzie będą okresowo neutralizowane i wywożone do oczyszczalni ścieków.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i ilości wytwarzanych odpadów:

nie dotyczy

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów:

Z uwagi na tryb pracy stacji - automatyczna i sporadyczne przebywanie obsługi nie przewiduje się powstawania odpadów.

d) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, oraz wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami:

Obiekt nie oddziałuje w sposób szczególny na w/w czynniki.

5.12. Warunki ochrony przeciwpożarowej

- Wolnostojący budynek stacji uzdatniania wody o powierzchni zabudowy 269,30m² i wysokości 5,00m, nie podpiwniczony bez poddasza użytkowego zaliczono do kategorii PM, dla gęstości obciążenia ogniowego do 500MJ/m² i wysokości budynku – 1 kondygnacji bez ograniczenia wysokości kondygnacji przyjęto klasę odporności pożarowej budynku – „E”.
- Zgodnie z §216 WT nie klasyfikuje się pod względem odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku.
- Zastosowane materiały wykończeniowe są materiałami nie rozprzestrzeniającymi ognia.
- Ewakuacja z budynku poprzez drzwi wejściowe bezpośrednio na teren przyległy.
- Droga pożarowa jest drogą gminną utwardzoną o nawierzchni żwirowej i szer. 4,0m. Droga przebiega od północno-wschodniej strony budynku w odległości 15m. Do budynku zapewniony jest utwardzony dojazd od drogi pożarowej o szer. 5,0m.
- Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych z istniejącego hydrantu ppoż. DN80 zlokalizowanego na sieci wodociągowej w odległości 50m w kierunku północno-wschodnim.
- W budynku nie występują pomieszczenia zagrożenia wybuchem.

- Instalacja elektryczna z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu odcinającym dopływ do wszystkich obwodów, zlokalizowany przy drzwiach wejściowych i odpowiednio oznakowany.
- W budynku zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne z lampami zasilanymi z indywidualnych baterii.
- W budynku stacji uzdatniania wody przewidziano dwie gaśnice proszkowe typ ABC każda o masie 2kg środka gaśniczego zlokalizowane przy drzwiach wejściowych.
- Budynek wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą – dokładne informacje w części elektrycznej projektu.

5.13. Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU			
BUDYNEK OCENIANY			
RODZAJ BUDYNKU			
Produkcyjny			
Zuzela, gm. Nur, dz. 272/3			
SUW Zuzela			
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	211,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au	[m ²]	209,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	2,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	211,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	209,0
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	211,7
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	209,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	209,0
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	868,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	868,0
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,004
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	91,2
DANE KLIMATYCZNE			
STREFA KLIMATYCZNA			STREFA IV
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[oC]	-22,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[oC]	6,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Siedlce
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	6 477,7
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	5 776,1
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	12 253,8
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIENEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	12 253,8

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
WSKAŹNIK Φ_{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,A}$	[W/m ²]	57,9
WSKAŹNIK Φ_{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	$\Phi_{HL,V}$	[W/m ³]	14,1

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWczy	Energia elektryczna.	61,690	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	0,386	kWh
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	6,000	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	PODŁOGA	Podłoga na gruncie 58,5 cm	Podłoga na gruncie	0,259	0,300	P	✓	233,42
2	SC WEWN P	Ściana wewnętrzna 52,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,285		P		72,63
3	SC ZEWN IS	Ściana zewnętrzna 57,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,197	0,230	P	✓	277,41
4	STROP IST	Dach 56,5 cm	Dach	0,144	0,180	P	✓	271,73

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2017	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DRZWI ZEWN	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,500	P	✓	17,32
2	OKNO	Okno zewnętrzne L×H= 120,0×90,0 cm	0,70	0,900	1,100	P	✓	12,96

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem P	0,97
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Grzejniki elektryczne

PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _{H,nd}	[kWh/rok]
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _{k,H}	[kWh/rok]
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,H}	[kWh/rok]

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	211,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	209,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	209,0
PARAMETRY PRACY		[oC]	70
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d		1,00
RODZAJ INSTALACJI			
ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e		0,97
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWZEGO	ηH,s		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηH,tot,i		0,96
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			
Przepływowy podgrzewacz wody			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	80,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	81,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	81,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	245,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	245,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	211,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	209,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	209,0
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Elektryczny podgrzewacz przepływowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηW,g		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	ηW,d		1,00
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	ηW,s		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	ηW,e		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηW,tot,i		0,99
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			

JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI PRODUKCYJNE)	VWi	[dm ³ /m ² ·dzień]	0,02
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	kR		1,00
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θW	[oC]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θo	[oC]	10,0

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	1 270,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	3 810,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	211,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	209,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	209,0
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: RESTAURACJE - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	PN	[W/m ²]	10,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: INNE)	t _D	[h/rok]	500,0
	t _N	[h/rok]	100,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: INNE)	FO		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: INNE)	FD		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	FC		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q _k [kWh/rok]	Q _p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	1 270,2	3 810,5	100,0
SUMA	1 270,2	3 810,5	100,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		3,00

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _u (Q _{nd})	[kWh/rok]	12 622,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _k	[kWh/rok]	14 411,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	14 411,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	43 234,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _p	[kWh/rok]	43 234,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	68,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	204,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	59,6

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	68,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	204,2
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2017	EPWT 2017	[kWh/m2rok]	140,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2017 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY2
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY3

BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2017 w powyższym zakresie1

- 1 Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

- 2 W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.
- 3 W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.

Z uwagi, że w budynku Stacji Uzdatniania Wody, brak jest pomieszczeń do stałego przebywania ludzi oraz ogrzewanie ma tylko charakter awaryjny, brak jest ekonomicznego uzasadnienia zastosowania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło. Z uwagi na powyższe nie przeprowadzono analizy o której mowa w §11.1 pkt 12 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej "W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego"

6. Utwardzenia – poza procedurą

Nawierzchnie o spadku jednostronnym wykonane z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm z fazką, koloru naturalnego betonu o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50MPa. Kostka układana na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 3cm. Jako podbudowa zasadnicza kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o grubości warstwy 20cm. Podbudowa pomocnicza gr. 20cm z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie. Obramowanie obustronnie krawężnikiem betonowym 15x30cm na ławie betonowej.

7. Ogrodzenie – poza procedurą

Projektuje się od strony drogi ogrodzenie typu panelowego z prętów stalowych średnicy 4,0mm, cynkowanych ogniowo i malowanych proszkowo w kolorze RAL6005, o wysokości 176cm. Panele mocowane do słupków ogrodzeniowych systemowych 40x60x2,0mm, kotwionych w fundamencie 30x30cm i głębokości min. 80cm. Rozstaw osiowy słupków co 258cm. Panele montowane 5cm nad krawędzią systemowych wypełnień betonowych posadowionych na wylewce betonowej o wysokości 20cm.

W linii ogrodzenia zamontować bramę rozwieraną o szer. 4,0m oraz bramkę o szer. 1,0m w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania.

8. Osadnik popłuczyn

Osadnik popłuczyn jako zbiornik żelbetowy owalny prefabrykowany o wymiarach zewnętrznych 4,96x6,36m i głębokości całkowitej 2,5m. Pojemność użytkowa osadnika

$V_u=43m^3$, pojemność całkowita $V_c=57,87m^3$. Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną we włazy rewizyjne. Zbiornik posadowiony na warstwie chudego betonu o grubości 20cm. W osadniku zainstalowana pompa wód popłucznych. Zbiorniki z zewnątrz zabezpieczone emulsją asfaltowo-kauczukową. Przejścia rurociągów szczelne – kit trwale plastyczny lub łańcuch elastomerowy.

9. Zbiorniki bezodpływowe

Projektuje się zbiornik na ścieki z chlorowni o pojemności $2,0m^3$ jako szczelny prefabrykowany zbiornik bezodpływowy wykonany z PEHD w procesie obtapiania rotacyjnego lub kompozytu GRP.

10. Uwagi końcowe

Inwestycja nie ma negatywnych wpływów na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów.

Przy zastosowaniu materiałów i technologii należy ściśle stosować się do zaleceń producentów.

Projektant dopuszcza zmianę wskazanych materiałów i technologii na inne jedynie w przypadku, gdy posiadają one cechy techniczne nie gorsze niż wskazane w projekcie.

Wykonanie prac i zastosowanie materiałów niewyszczególnionych w przedmiarze i w opisie technicznym, których nie dało się przewidzieć na etapie wykonania projektu, a koniecznych ze względu na zastosowane technologie, zasady sztuki budowlanej, przepisy obowiązujące na dzień wykonania projektu i bezpieczeństwo użytkowania należy do obowiązku wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zwiększenia wynagrodzenia wykonawcy (dotyczy przypadku zawarcia umowy ryczałtowej).

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności:

- z "Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych",
- z obowiązującymi instrukcjami Instytutu Techniki Budowlanej,
- z aktualnymi ustaleniami i wyjaśnieniami Ministra Budownictwa

Wszystkie przebicia przez mury wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego lub pneumatycznego.

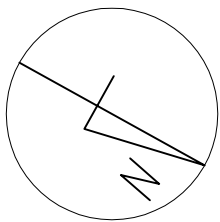
Wykaz niektórych norm obowiązujących przy realizacji inwestycji:

PN-EN 14351-1 +A2:2016-10	Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne Część 1:Okna i drzwi zewnętrzne
PN-65/B-10101	Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Tynki szlachetne. Roboty tynkowe
PN-EN 206:2014-04	Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-87/B-02355	Postanowienia ogólne. Tolerancje wymiarów w budownictwie.
PN-EN 1996-1-1	Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-EN 991:1999	Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
PN-68/B-06050	Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy

	odbiorze. Roboty ziemne budowlane
PN-EN 12004+A1:2012	Kleje do płytek - Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
PN-EN 1352:1999	Oznaczanie modułu sprężystości autoklawizowanego betonu komórkowego lub betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
PN-70/B-10100	Wymagania i badania przy odbiorze. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe.
PN-EN 13914-1:2016-06	Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego -- Część 1: Tynkowanie zewnętrzne
PN-EN 13279-1:2009	Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe - Część 1: Definicje i wymagania
PN-61/B-10245	Wymagania i badania techn. przy odbiorze. Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej I cynkowej.
PN-69/B-10260	Wymagania i badania techn. przy odbiorze. Izolacje bitumiczne.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja
PN-89/B-10425	Wymagania techn. i badania przy odbiorze. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.
PN-ISO 3443-1:1994	Podstawowe zasady oceny i określenia. Tolerancja w budownictwie
PN-ISO 3443-8:1994	Kontrola wymiarowa robót budowlanych. Tolerancja w budownictwie.

opracował:
inż. Tadeusz Wyszowski
BŁ/27/72

Rzut przyziemia



0/1	Hala technologiczna	100,54m ²
0/2	Mogazyn 1	51,62m ²
0/3	Chlorownia	15,02m ²
0/4	Mogazyn 2	23,31m ²
0/5	WC	2,60m ²
0/6	Wiatrołap	7,01m ²
0/7	Korytarz	3,23m ²
0/8	Rozdzielnia	8,03m ²
0/9	Dziurka	8,55m ²

Powierzchnia zabudowy – 269,30m²
Powierzchnia użytkowa – 219,91m²

Nadproża N
N1 I 160 I=1,4m szt.3 – 75,2kg
N2 I 160 I=2,9m szt.3 – 155,8kg
Razem: 231,0kg

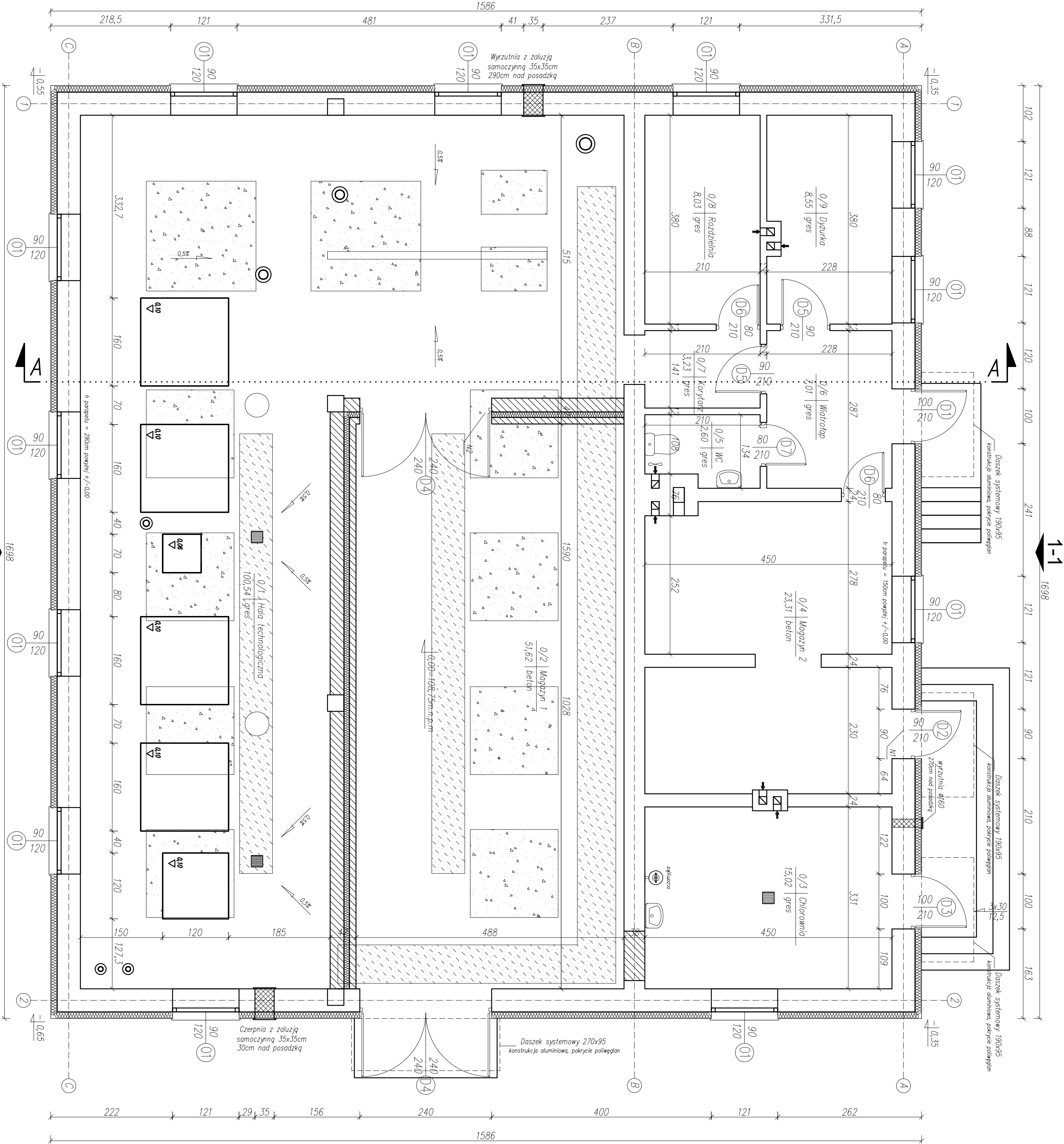
2-2

-
- kanaty do zaspania
-
- fundamenty do rozbiórki
-
- ściany projektowane
-
- otwory do do wykonania
-
- ściany istniejące
-
- projektowane docieplenie

Obiekt Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela

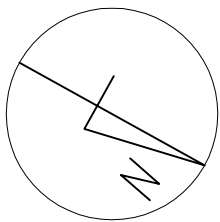
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141/606 2.0023 Zuzela, gm. Nur		
Investor	Gmina Nur, ul. Drobizysława 2, 07-322 Nur		
Przedmiot rysunku	RZUT PRZYZIEMIA		
Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Skala
Projektant: inż. Tadeusz Wysocki	Konstrukcja i architektura	BR27172; BU49/79	1:50
Konsultant: inż. Roman Zaro	Architektoniczna	BU10892; BU3181	Nr rys 1
Sprawdzający:	11.06.2019		

4-4



3-3

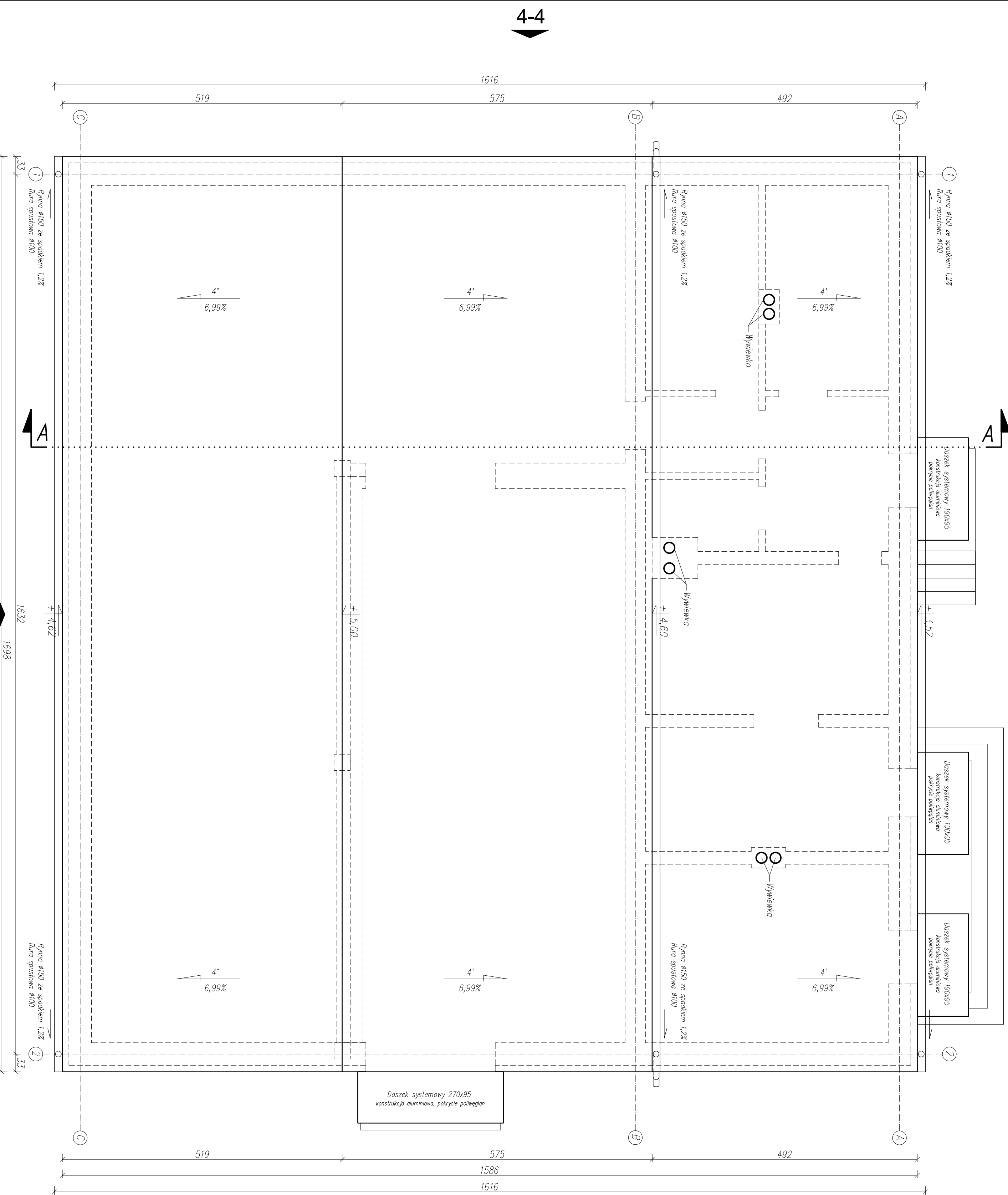
1-1



- 1. Pokrycie dachu: papa termozgrzewalna
- 2. Rurny z blachy stalowej powlekanej lub PCV ø150 mocowane hakami co 50cm.
- 3. Rury spustowe PCV ø100.
- 4. Wywiewki z PVC ø110.

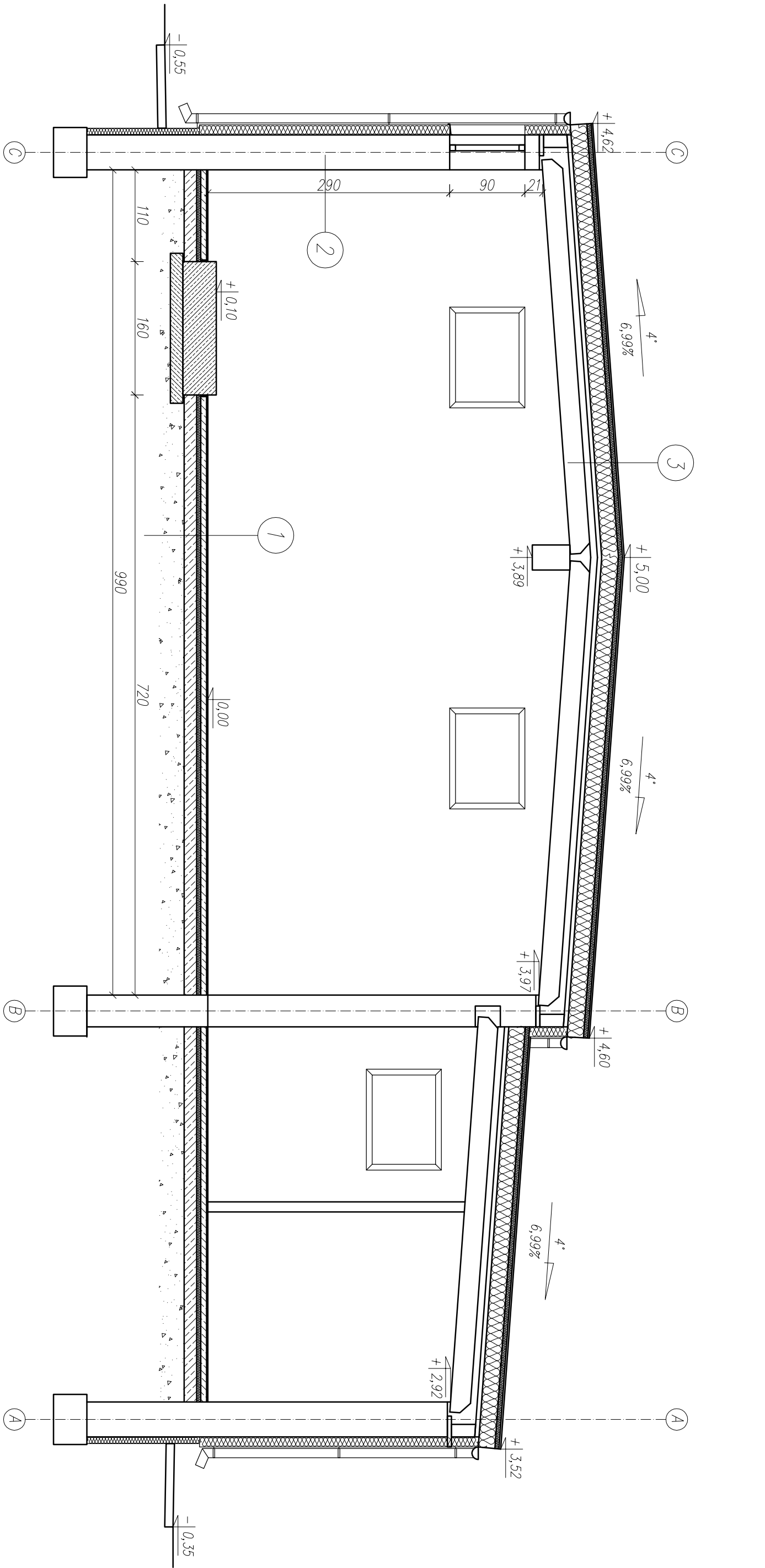
2-2

1-1



Obiekt						Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela					
Adres						Działka nr 272/3 Obręb: 141/006, 2.0023 Zuzela, gm. Nur					
Inwestor						Gmina Nur, ul. Drohiczyska 2, 07-322 Nur					
Przedmiot rysunku						RZUT DACHU				Skala	1:50
						Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis	
Projektant:						inż. Tadeusz Wyszowski	Konstrukcja i architektura	BI/2772; BI/4979	11.08.2019		
Sprawdzający:						inż. Roman Żaro	Architektura	BI/10892; BI/3181	11.08.2019		

Przekrój A-A



1	2
1,5cm gres	tylnk silikatowy
7,0cm szlichta betonowa	styropian CS(10)
5,0cm folia PE	42,0cm mur tŕójwarstwowy
5,0cm styropian EPS100	2,0cm tylnk cem. – wop.
15,0cm chudy beton	1,0cm glazura
30,0cm zagęszczony piasek	
grunt rodzimy	

3
0,01cm 2x papa nawierzchniowa
0,005cm papa podkŕodowa
5,0cm wehna mineralna
20,0cm wehna mineralna
5,0cm beton zbrojony
24,0cm strop kanakowy
2,0cm tylnk cem. – wop.

Obiekt	Budowa z przebudowǎ stacji uzdatniania wody Zuzela					
Adres	Dziatka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur					
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczynska 2, 07-322 Nur					
Przedmiot ysunku	PRZEKROJ A-A			Skala	1:50	Nr.rys 3
	Imie i nazwisko	Specjalnoř	Nr uprawnień	Data	Podpis	
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019		
Sprawdzający:	inż. Roman Źero	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019		

Elewacje

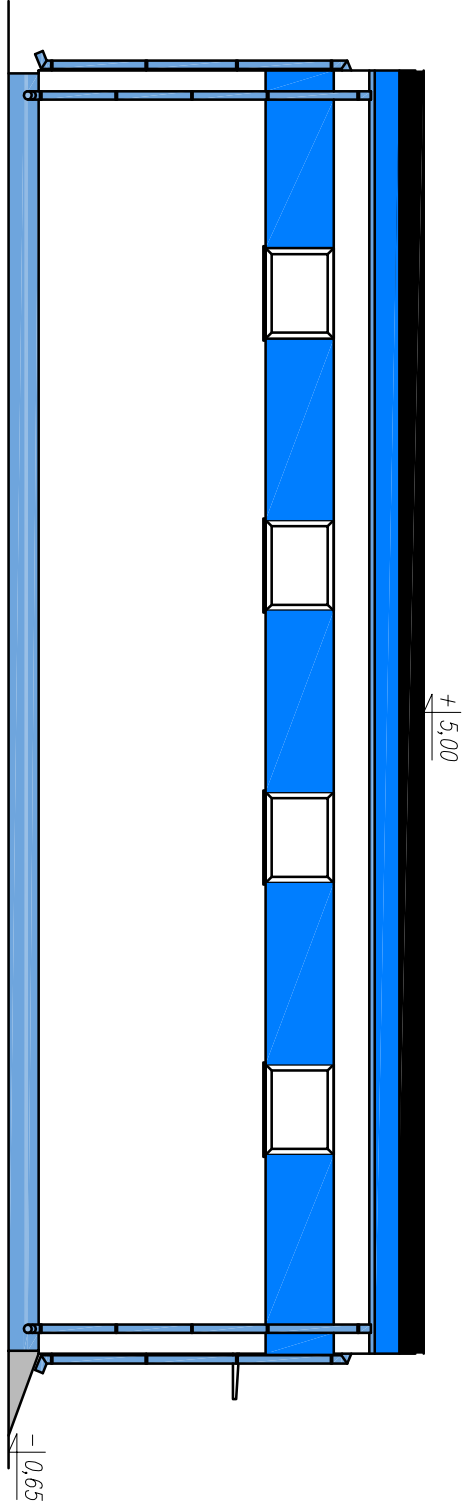
Uwaga:
wszystkie wymiary na rysunku należy każdorazowo przed rozpoczęciem prac sprawdzić na miejscu budowy, w przypadku różnic lub zmian wynikających z technologii dostawcy, skontaktować się z projektantem.

ELEWACJE
tynk silikonowy RAL9003 – biały
bonie – niebieski

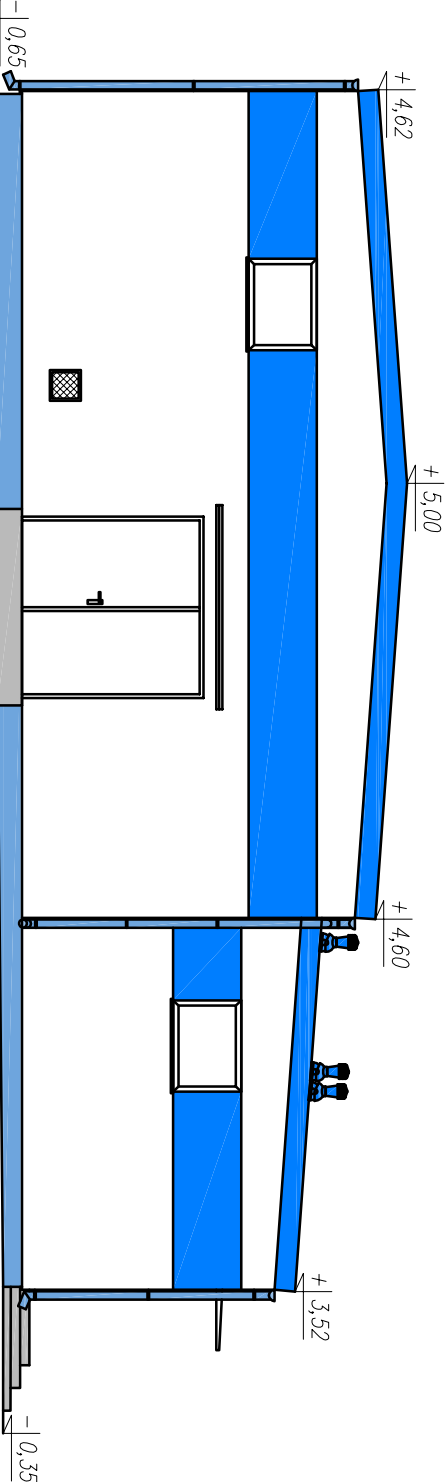
OBROBKA BLACHARSKA
rynny PCV w kolorze pokrycia mocowane co 50cm
rury spustowe PCV mocowane co 100cm
obróbki – kolor niebieski
parapety z PCV w kolorze białym

COKÓŁ
tynk mozaikowy niebieski np. TM213A

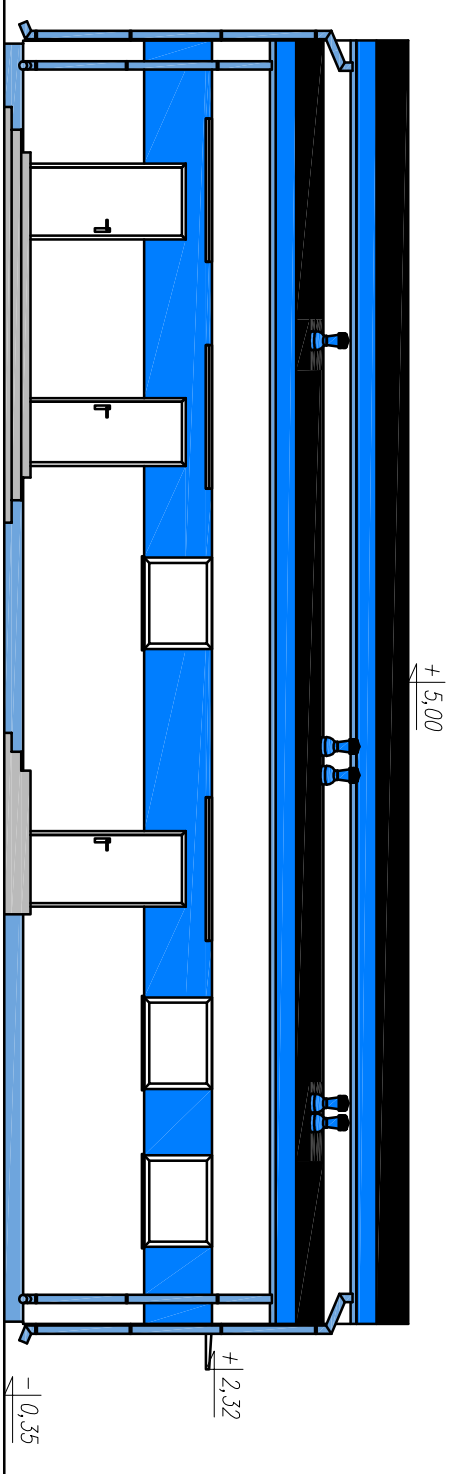
STOLARKA
okna PCV w kolorze białym
drzwi PCV ciepłe



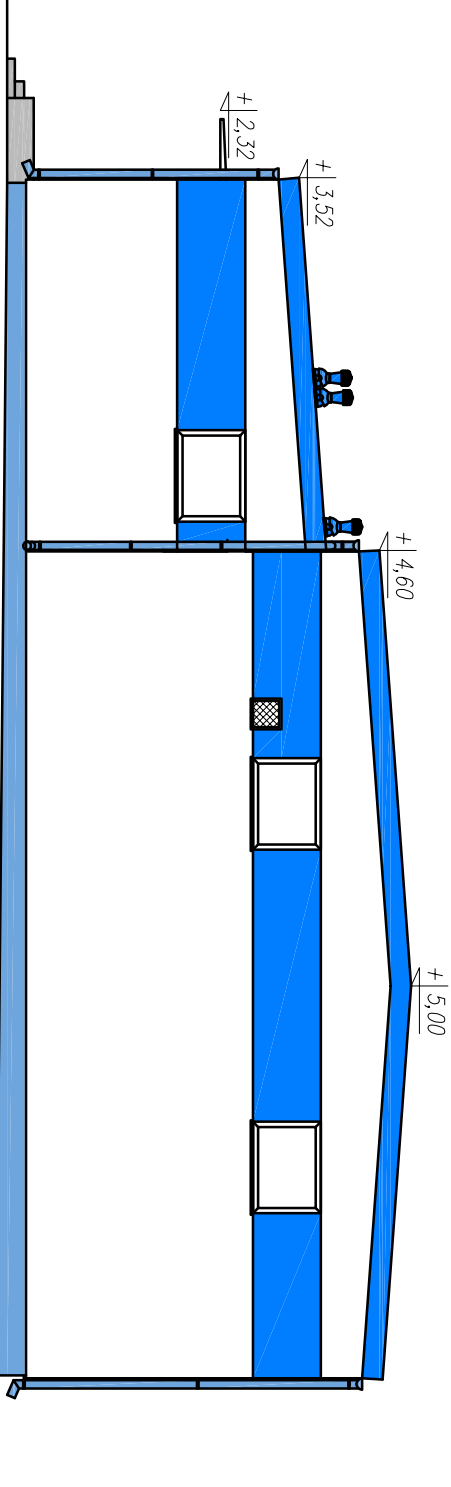
3-3



2-2



1-1



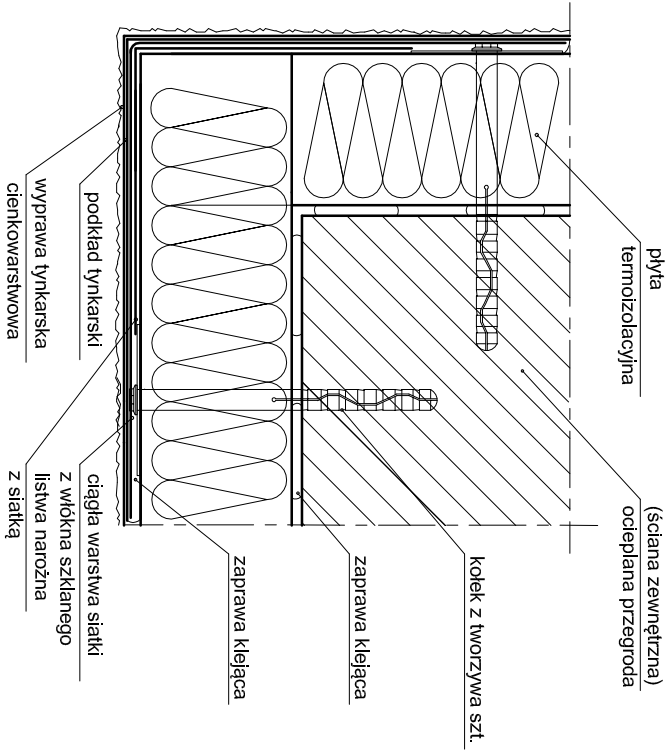
4-4

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Dzielnica nr 272/3 Obręb: 14/606_2.0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	ELEWACJE		Skala	1:100	N.-rys 4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Żero	Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019	

Szczegóły dociepleń

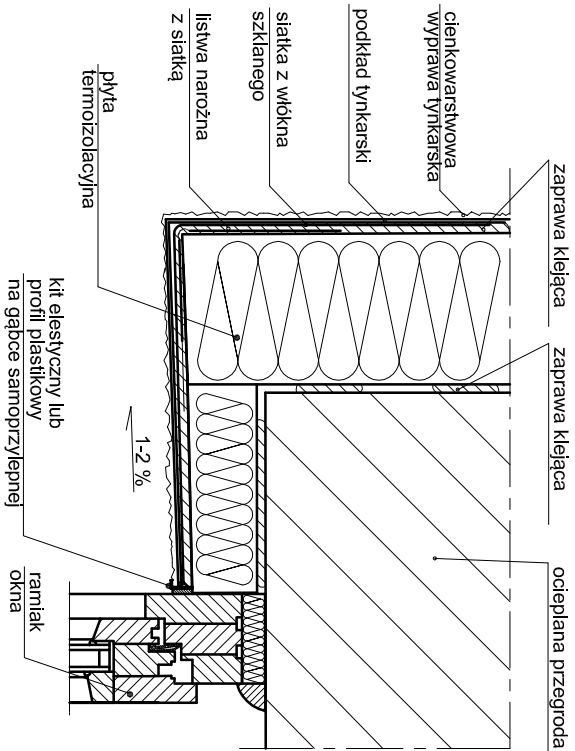
Detail ocieplenia narożnika budynku.

- NAROŻE WYPUKŁE (przekrój poziomy)



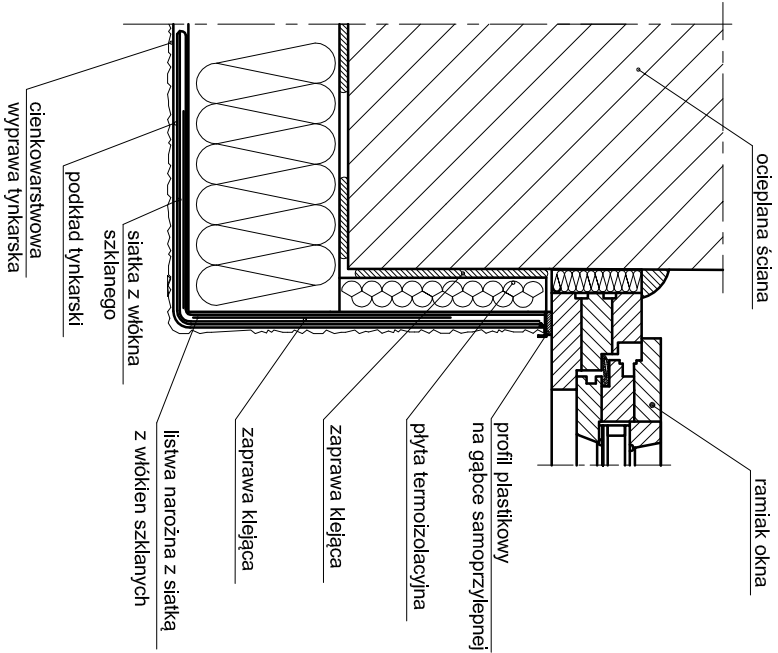
Detail ocieplenia ościeża okiennego lub drzwiowego.

- OŚCIEŻA (przekrój pionowy)



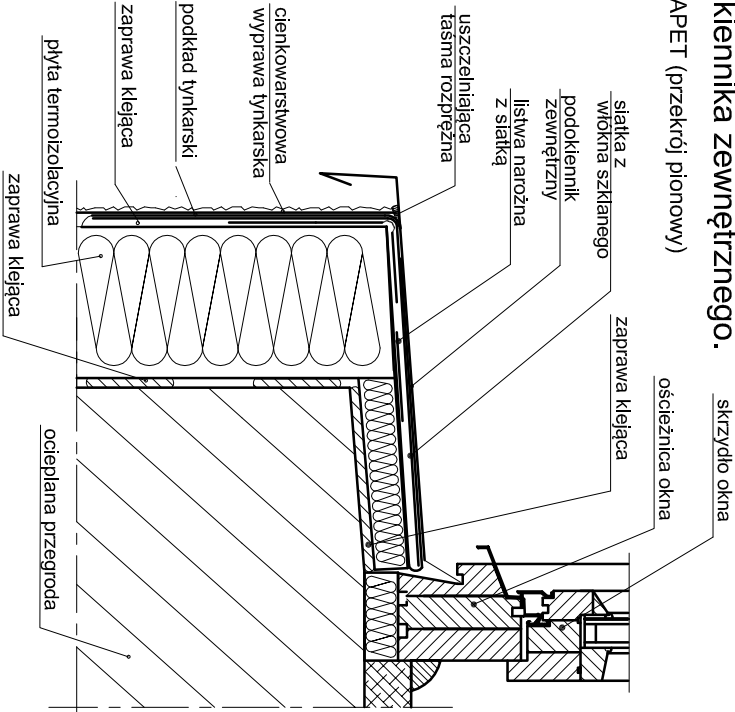
Detail ocieplenia ościeża okiennego lub drzwiowego.

- OŚCIEŻA (przekrój poziomy)



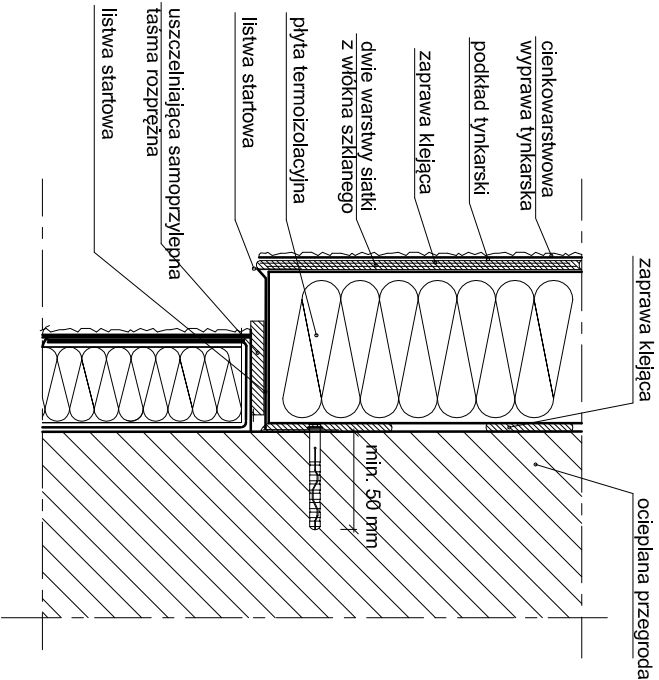
Detail ocieplenia i obróbki blacharskiej podokiennika zewnętrznego.

- PARAPET (przekrój pionowy)



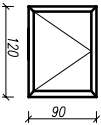
Detail ocieplenia ścian wraz z ociepleniem cokołu.

- COKÓŁ (przekrój pionowy)

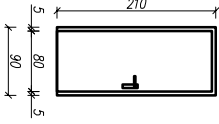
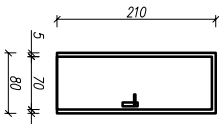
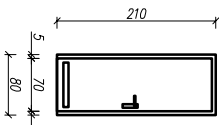


Objekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	SZCZEGÓŁY DOCIEPLENIA		Skala	1:20	Nr rys 5
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Żero	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019	

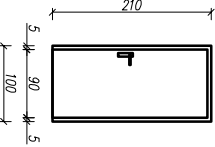
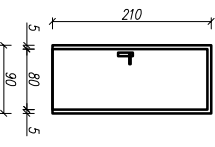
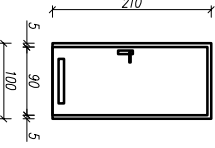
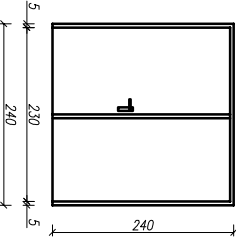
STOLARKA OKIENNA

RODZAJ WYROBU	STOLARKA OKIENNA
OZNACZENIE NA RYS.	01
SCHEMAT 1 : 100	
WYM.ZEWN. (SxH[cm]) w świetle muru	120x90
PARTER	12
RAZEM	12
UWAGI:	Szkłone wkład klosz PAA (U=1,1W/m²K);

STOLARKA DRZWIOWA

RODZAJ WYROBU	DRZWI WEWNĘTRZNE		
OZNACZENIE NA RYS.	D5	D6	D7
SCHEMAT 1 : 100			
WYM.ZEWN. (SxH[cm]) w świetle muru	90 x 210	80 x 210	80 x 210
OZNACZ. SKRZYDEŁ	L/P	L/P	L/P
PARTER	-/2	2/-	1/-
RAZEM	2	2	1
UWAGI:	W drzwiach do sypialni kredka wentylacyjna		

STOLARKA DRZWIOWA

RODZAJ WYROBU	DRZWI ZEWNĘTRZNE			
OZNACZENIE NA RYS.	D1	D2	D3	D4
SCHEMAT 1 : 100				
WYM.ZEWN. (SxH[cm]) w świetle muru	100 x 210	90 x 210	100 x 210	240 x 240
OZNACZ. SKRZYDEŁ	L/P	L/P	L/P	L/P
PARTER	-/1	-/1	1/-	2
RAZEM	1	1	1	2
UWAGI:	Drzwi z profili aluminiowych ciepłych lub PVC	Drzwi z profili aluminiowych ciepłych lub PVC	Drzwi z profili aluminiowych ciepłych lub PVC ozepnio	Drzwi z profili aluminiowych ciepłych lub PVC

Zestawienie stolarki

Uwaga:
Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznego wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

Poziomy posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wyliczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym

Wszystkie elementy ruchome, elementy wyposażenia w szczególności elementy stolarki i slusarki okiennej i drzwiowej, szkła, łusad i innych należy zamawiać i montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych na obiekcie.

Okna o współczynniku przenikania ciepła $U_{k} < 1,1 W/m^2K$ ze szczelną wentylacyjną w górnej ramie okna.
Okna powinny posiadać współczynnik infiltracji powietrza zgodny z PN-83/B04330

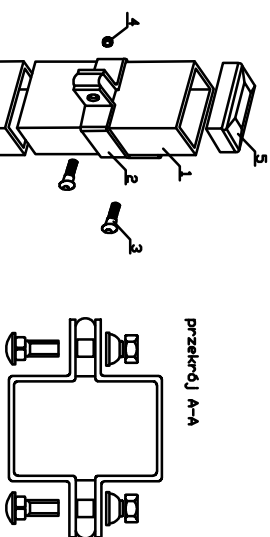
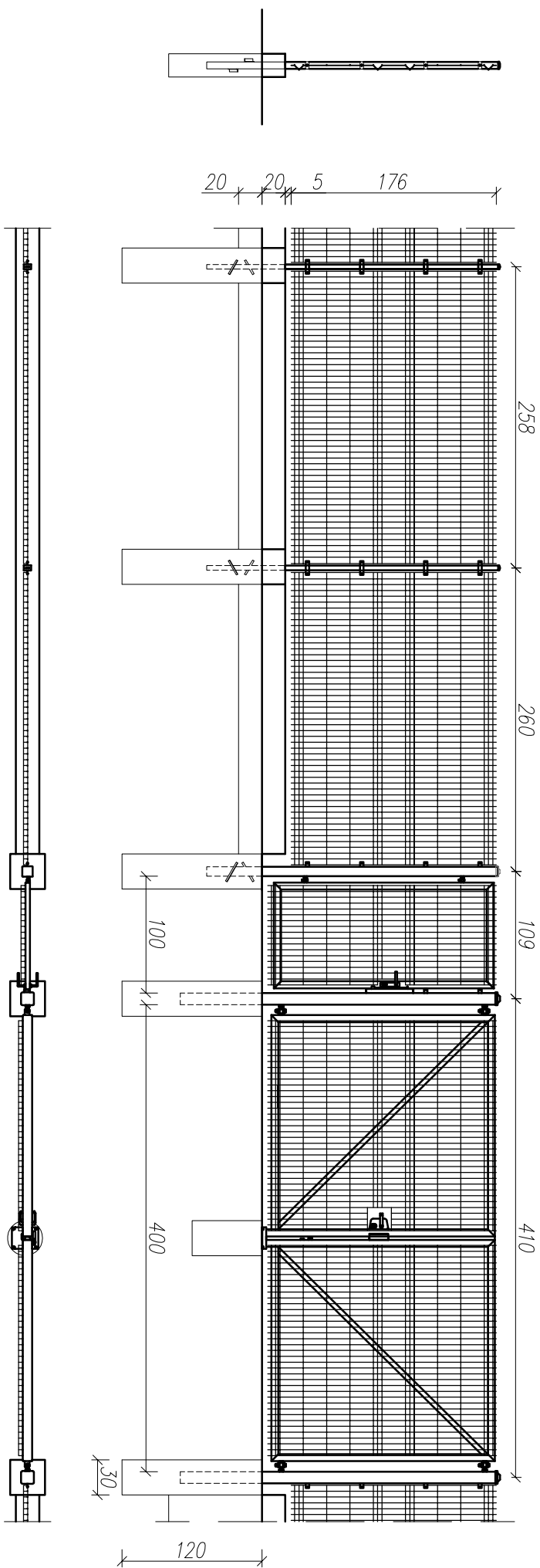
Kierunek otwierania okien zgodnie z PN widok od ewngitr skorygować przed złożeniem zamówienia

Drzwi zewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła $U_{k} < 1,5 W/m^2K$ – ocieplone,
Drzwi do łazienki i chlorowni z dolnym powiewem o min. powierzchni 220cm2
Ościeżnice drzwi dostosować do typu drzwi
Osadzenie okien i drzwi w/g instrukcji producenta

Bramy, drzwi i furtki zewnętrzne wyposażać w zamki pełnowymiarowe

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	ZESTAWIENIE STOLARKI		Skala	1:100	Nr rys 6
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	Konstrukcyjna I Architektoniczna	BI/27772; BI/4979	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Żero	Konstrukcyjna I Architektoniczna	BI/10892; BI/3181	11.06.2019	

Ogrodzenie - poza procedurą

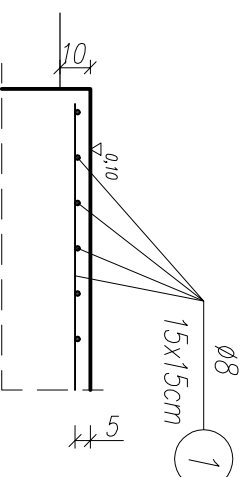
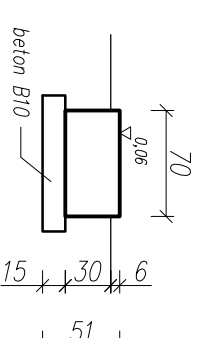
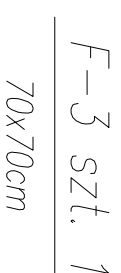
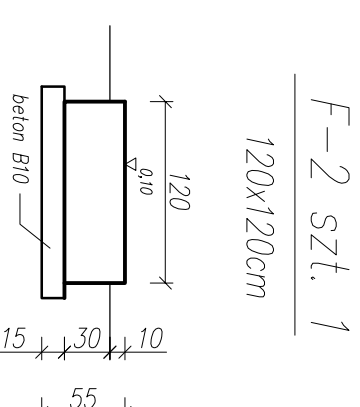
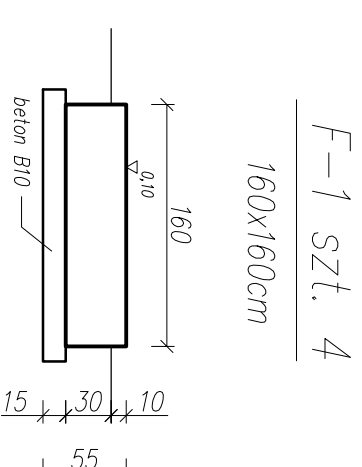
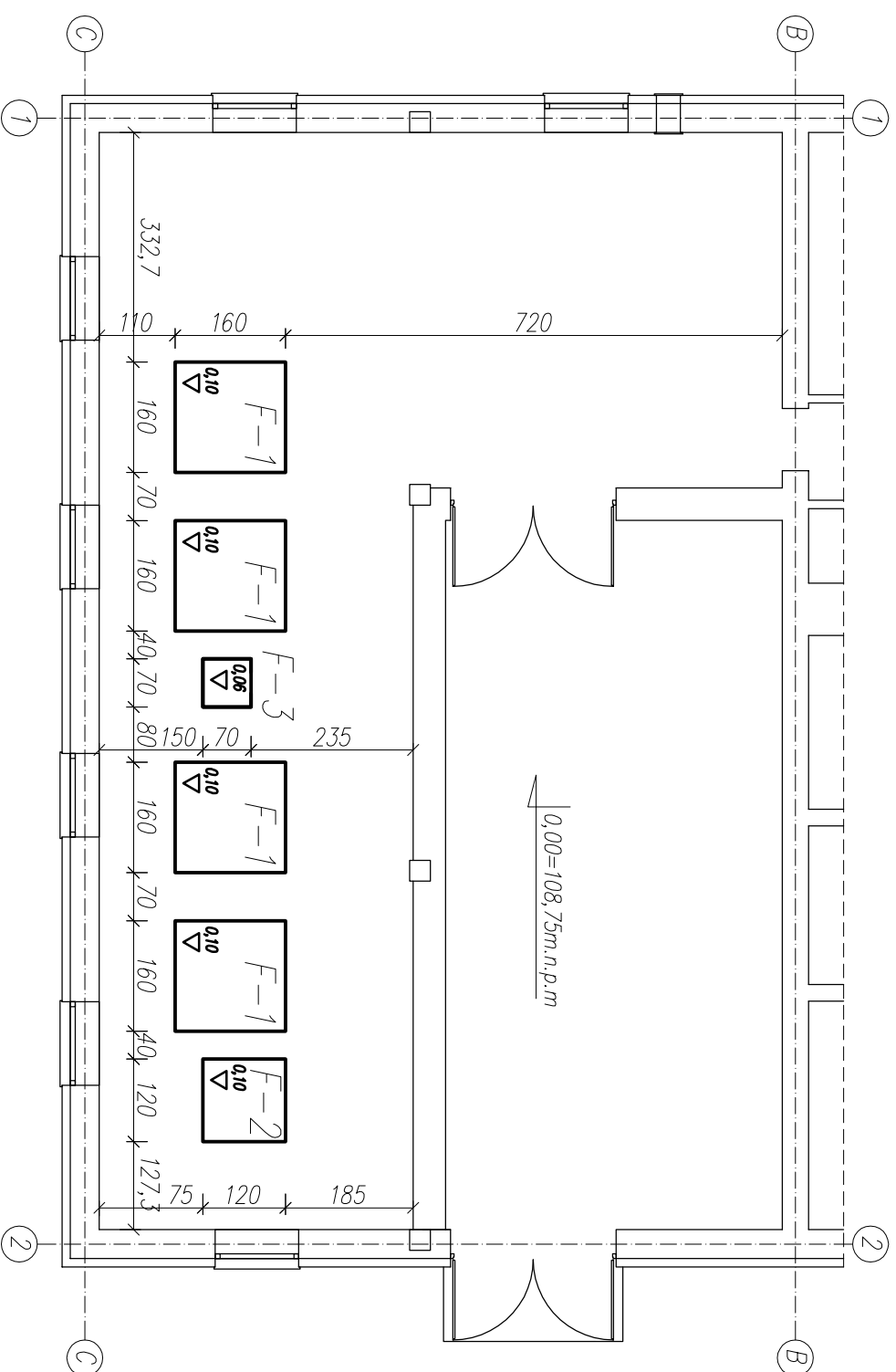


- 1 - słupek przęsłowy, wykonany z kształtownika stalowego 60x40x2 mm.
- 2 - obejmą montażową - dociskowa. Mocowana za pomocą śruby.
- 3 - śruba montażowa z łbem grzybkowym podkładzonym, klasa 4.8, ocynkowana elektrolitycznie zg. z PN 82406 DIN 603.
- 4 - nakrętka samozrywalna ze stali nierdzewnej kl. 4 uniemożliwiająca demontaż przęsła ogrodzeniowych.
- 5 - daszek z tworzywa sztucznego mrozoodpornego.

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	OGRODZENIE - poza procedurą			Skala	Nr.rys 7
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	Konstrukcyjna I Architektoniczna	BI/277/2; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Żero	Konstrukcyjna I Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019	

Fundamenty urzędzeń

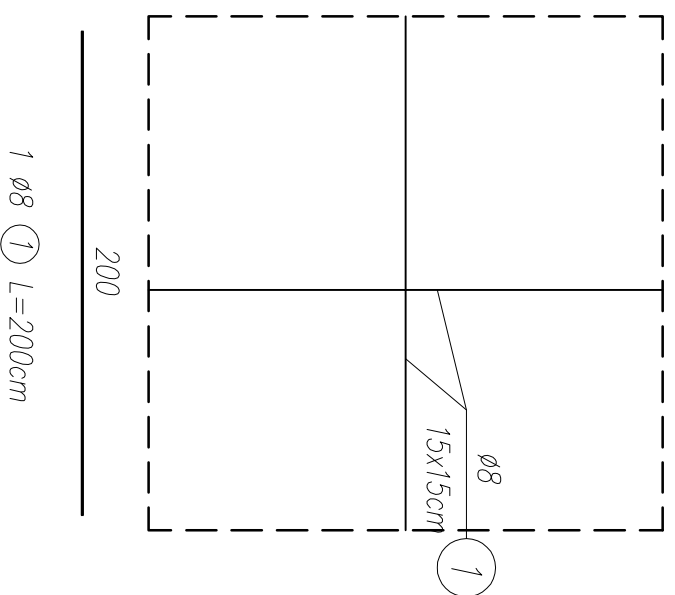
usytuowanie fundamentów pod urządzenie 1:100



zbrojenie góry fundamentów 1:25

powierzchnia fundamentów – 12,2m²

1m2 siatki
13,33*1,02*0,395 = 5,37kg/m2

$$G = 12,2 \cdot 5,37 = 65,50 \text{ kg}$$


UMAGA:

Grunt pod fundamentami

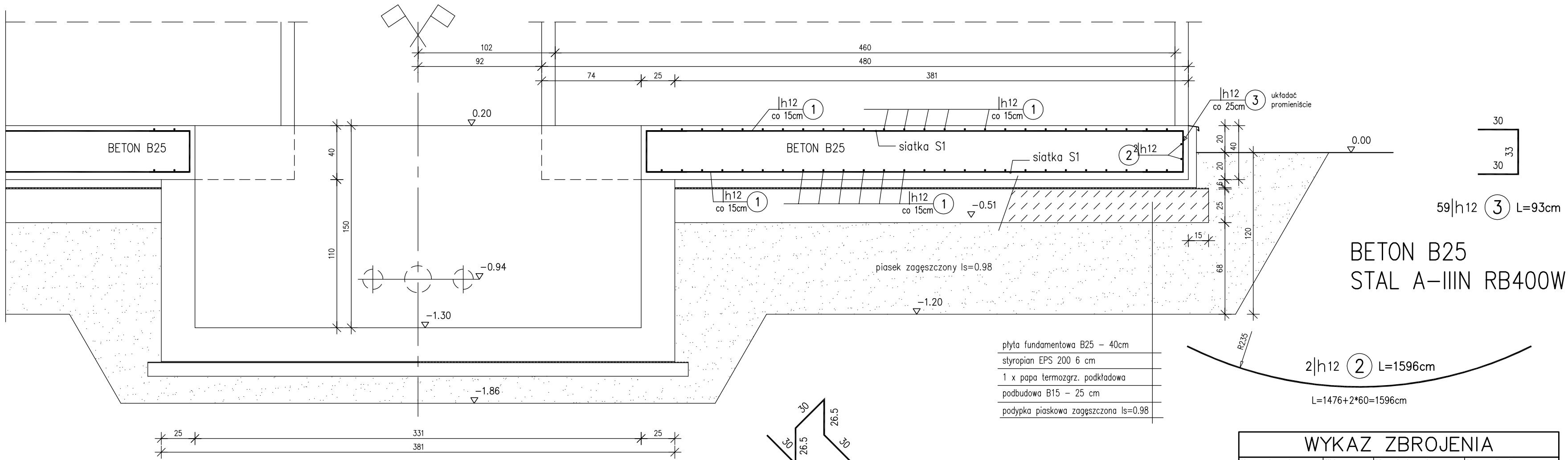
zaqęścic do $1s=0,95$

BETON B20
STAL StO

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obreńb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	FUNDAMENTY URZĄDZEN			Skala	Nr-rys 8
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Zero	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019	

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obreńb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	FUNDAMENTY URZĄDZEN			Skala	Nr-rys 8
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Zero	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019	

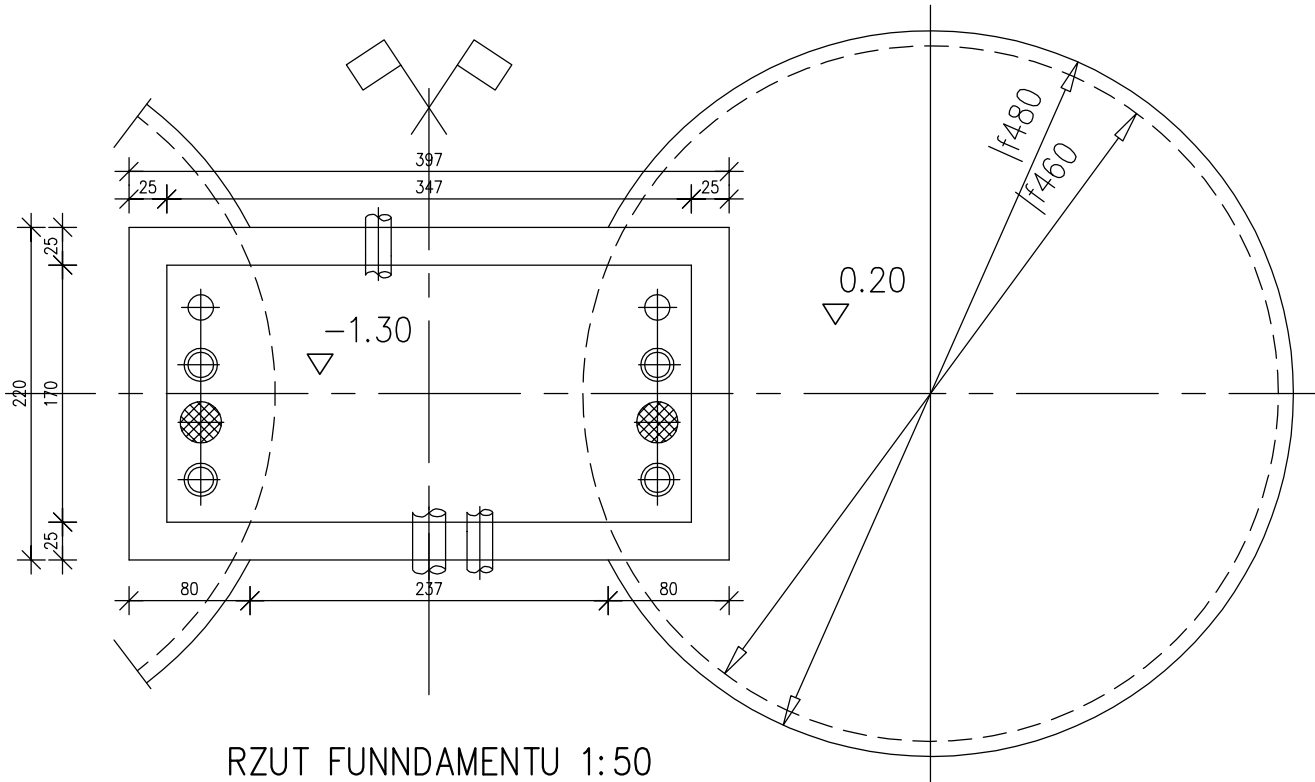
FUNDAMENT POD ZBIORNIK szt.2 1:25



- plyta fundamentowa B25 – 40cm
- styropian EPS 200 6 cm
- 1 x papa termozgrz. podkładowa
- podbudowa B15 – 25 cm
- podypka piaskowa zagęszczona ls=0.98

WYKAZ ZBROJENIA

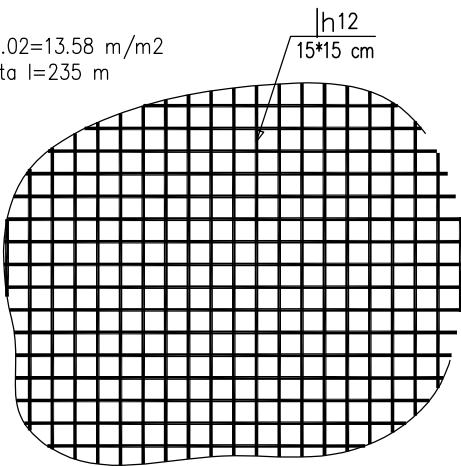
Nazwa elementu:		Wykonać:	Masa 1 elementu:	Masa całkowita:	
ELEM		LICZ szt	MASA1 kg	MASAC kg	
Nr pręta	Średnica	Liczba	Długość	Długość ogólna [m]	
	[mm]			A–IIIN	Uwagi
	[mm]	[szt]	JEDN	h12	
1	h12	2	2350	47	
2	h12	2	1596	31.92	
3	h12	59	93	54.87	
4	h12	69	143	98.67	4 szt/m2
Długość razem				[m]	232.46
Masa jednostkowa				[kg/m]	0.888
Masa razem				[kg]	206.4
Masa ogólna				[kg]	206



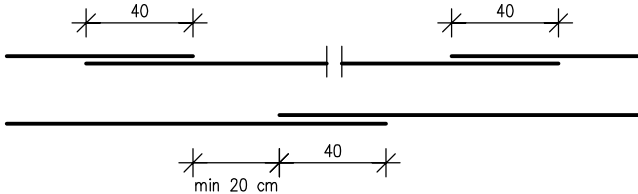
RZUT FUNNDAMENTU 1:50

siatka S1 szt.2

SIATKA S–1
F=17.35 m2
1 m2=6.66*2*1.02=13.58 m/m2
dług. zast. pręta l=235 m

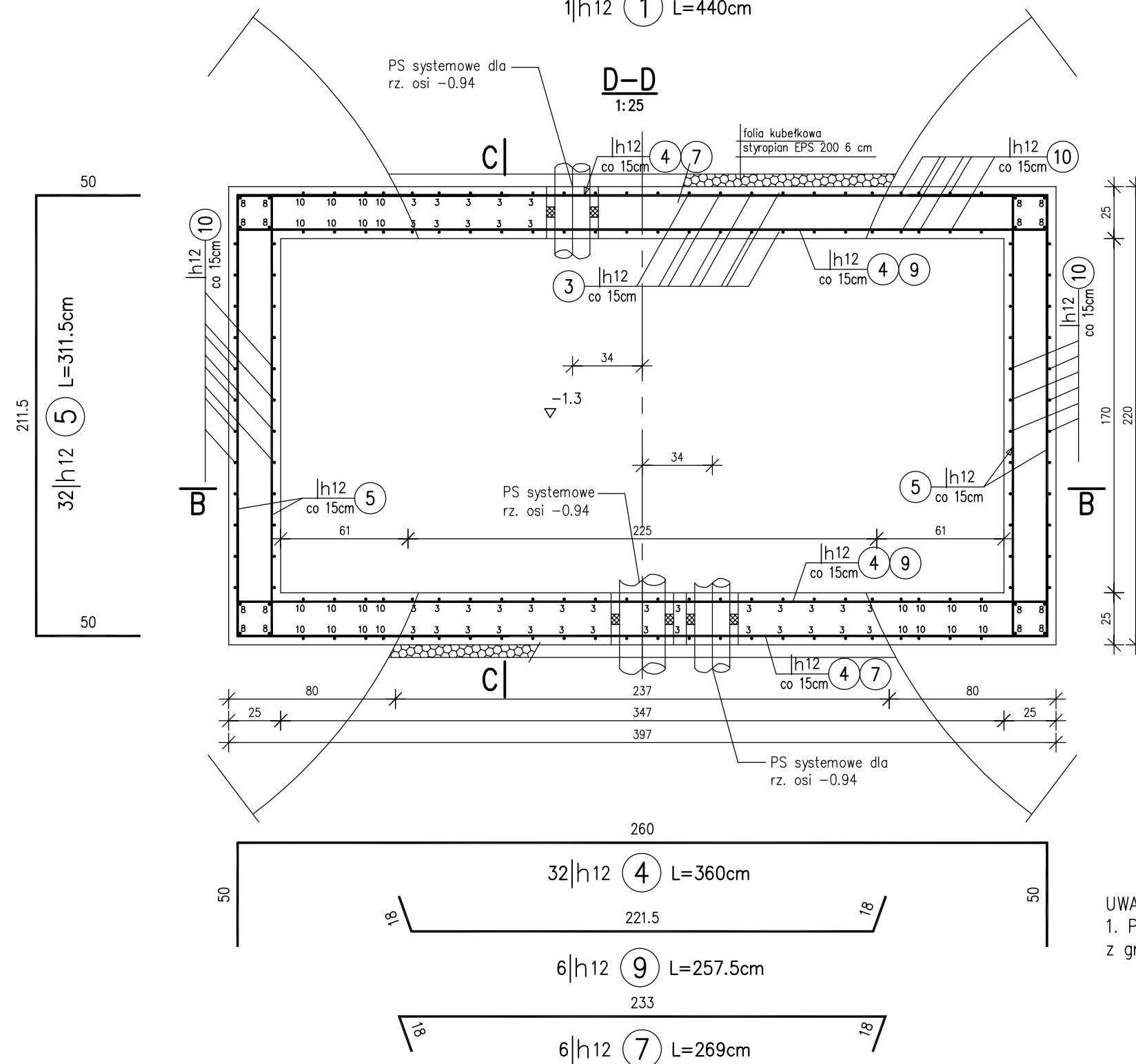
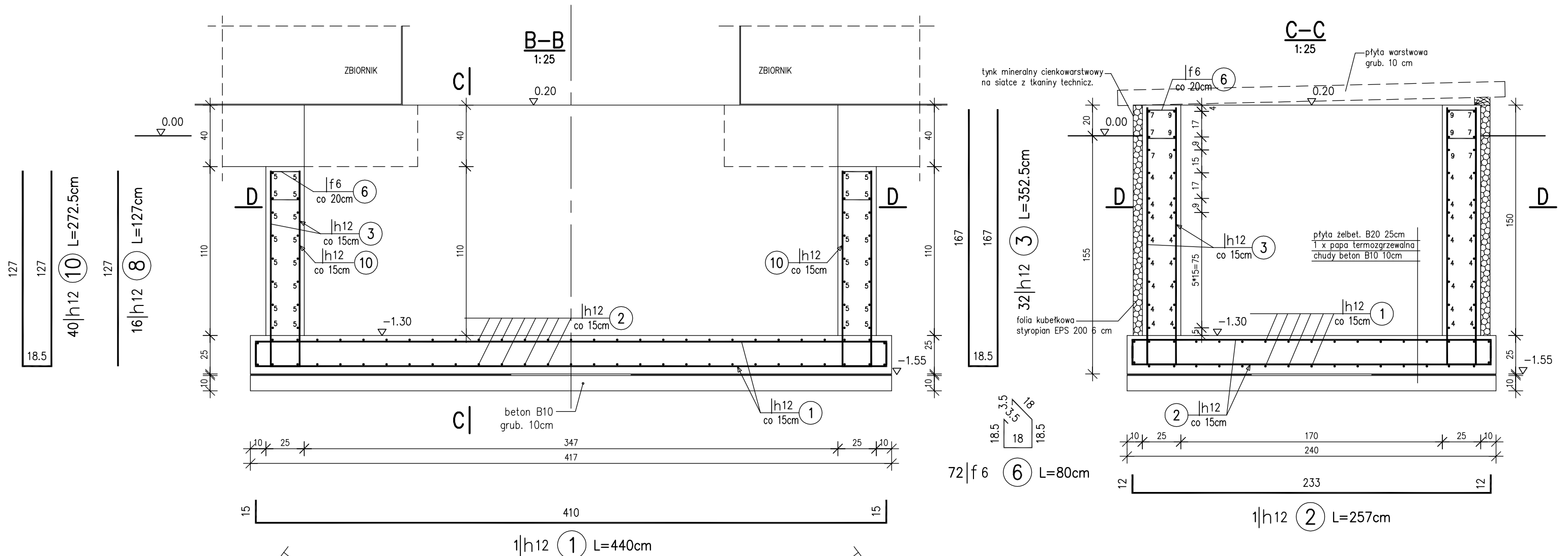


Łączenie prętów (wg PN–B–03264: 2002r.)



Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	FUNDAMENT POD ZBIORNIK			Skala	1:25
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr urprawnień	Data	Nr.rys 9
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Roman Żero	Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019	

KOMORA ZASUW 1:25



WYKAZ ZBROJENIA						
Nazwa elementu: ELEM		Wykonać: LICZ szt	Masa 1 elementu: MASA1 kg		Masa całkowita: MASAC kg	
Nr pręta	Średnica [mm]	Liczba [szt]	Długość JEDN	Długość ogólna [m]		
				A-0 f6	A-IIIIN h12	Uwagi
1	h12	1	440		4.4	
2	h12	1	257		2.57	
3	h12	32	352.5		112.8	
4	h12	32	360		115.2	
5	h12	32	311.5		99.68	
6	f6	72	80	57.6		
7	h12	6	269		16.14	
8	h12	16	127		20.32	
9	h12	6	257.5		15.45	
10	h12	40	272.5		109	
Długość razem [m]				57.6	495.56	
Masa jednostkowa [kg/m]				0.222	0.888	
Masa razem [kg]				12.8	440.1	
Masa ogólna [kg]				453		

BETON B20
STAL AIIIIN RB400W

UWAGA:
1. Powierzchnie stykające się z gruntem pomalować 2 x Bitizolem R

R

Objekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela						
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606__2.0023 Zuzela; gm. Nur						
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur						
Przedmiot rysunku	KOMORA ZASUW				Skala	1:25	Nr.rys 10
	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis	
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski		Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/27/72; BI/49/79	11.06.2019		
Sprawdzający:	inż. Roman Zero		Konstrukcyjna i Architektoniczna	BI/108/92; BI/31/81	11.06.2019		

CZEŚĆ SANITARNA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	51
2. Materiały wyjściowe	51
3. Stan istniejący.....	51
3.1. Ujęcie wody surowej.....	51
3.2. Jakość wody surowej	51
3.3. Obudowa studni głębinowej.....	51
3.4. Budynek SUW	51
4. Opis przyjętego rozwiązania technicznego	52
4.1. Koncepcja modernizacji istniejącej stacji wodociągowej.....	52
5. Opis techniczny przyjętego rozwiązania.	52
5.1. Ujęcie wody	52
5.2. Obudowa studni.	53
5.3. Kolektory tłoczne ze studni do stacji	53
6. Technologia uzdatniania wody.....	53
6.1. Napowietrzanie wody	53
6.2. Filtracja wody	54
6.3. Płukanie złóż.....	55
7. Zbiornik wyrównawczy.....	58
7.1. Rurociągi między SUW i zbiornikami	59
7.2. Rurociągi przelewowe zbiorników.....	59
8. Zestaw hydroforowy.....	59
9. Dezynfekcja wody.....	60
10. Przewody technologiczne i armatura.....	61
11. Instalacje sanitarne w stacji.....	61
11.1. Odprowadzenie ścieków	61
11.2. Osadnik popłuczyn.....	61
11.3. Ogrzewanie budynku i zapobieganie wykraplaniu się pary wodnej	62
11.4. Wentylacja	62
12. Szafa sterująca pracą stacji typ SSUW.....	62
13. Uwagi	63
14. Zagadnienia BHP	63
15. Zestawienie urządzeń	64

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Układ instalacji doziemnych	Skala 1:500
2. Schemat technologiczny SUW	
3. Rzut przyziemia	Skala 1:50
4. Przekrój budynku A-A,	Skala 1:50
5. Przekrój budynku B-B,	Skala 1:50
6. Rzut instalacji sanitarnych	Skala 1:50
7. Profil kanalizacji popłucznej	Skala 1:100/500
8. Osadnik popłuczyn	Skala 1:50
9. Profil kanalizacji chlorowni	Skala 1:50
10. Profil kanalizacji sanitarnej	Skala 1:50
11. Zbiorniki wyrównawcze	Skala 1:50
12. Profil kanalizacji zbiorników	Skala 1:100/500
13. Rzut i przekrój obudowy studni	Skala 1:20
14. Rozdzielacz sprężonego powietrza	

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa na wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej „Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela”.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Charakterystyki studni wierconych;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Badania fizyko-chemiczne wody surowej;
- Wizja lokalna w terenie;
- Dane wyjściowe uzgodnione z Inwestorem;

3. Stan istniejący

3.1. Ujęcie wody surowej

Charakterystyka studni

	Studnia SW-1	Studnia SW-2
Wydajność eksploatacyjna	121,0 m ³ /h	115,0 m ³ /h
Poziom statycznego zwierciadła wody	- 10,00 m	- 10,00 m
Depresja	2,80 m	3,40 m
Głębokość studni	96,0 m	99,0 m

3.2. Jakość wody surowej

Oznaczenie	SW-1	SW-2	Norma	Jednostka
Barwa	5	5		mg Pt/l
Mętność	2,8	18	1	NTU
Zapach	nieakceptowalny	nieakceptowalny		TON
Odczyn	7,3	7,2	6,5-9,5	pH
Żelazo ogólne	3146±138	4953±218	200	µg Fe/l
Mangan	127±14	128±14	50	µg Mn/l
Jon amonowy	1,42±0,11	1,22±0,10	0,5	mg NH ₄ /l
Bakteriologia	dobra	dobra		

Jak wynika z analizy woda wykazuje przekroczony poziom żelaza, manganu, mętności i jonu amonowego. W/g aktualnych wymagań sanitarnych stawianych wodzie, woda w stanie surowym nie nadaje się do spożycia.

3.3. Obudowa studni głębinowej

Obudowa z kręgów betonowych DN2000 wyniesiona ponad teren, wyposażona w jeden włącznik DN600 zamykany na kłódkę. Wnętrze pomalowane farbą emulsyjną białą. W obudowie zainstalowana głowica studzienna, zasuwka odcinająca, zawór zwrotny, drabina żłazowa oraz szafka elektryczna pośrednia. Brak uszczelnienia połączenia pokrywy z kręgami.

3.4. Budynek SUW

Stacja uzdatniania wody mieści się w budynku wolnostojącym na działce nr 272/3 w miejscowości Zuzela. W chwili obecnej pracuje w układzie jednostopniowego pompowania wody. Stacja znajduje się w budynku, murowanym, parterowym. Wyposażona jest w urządzenia: dwa hydrofony 6 000l każdy, osiem filtrów DN1400 ze złożami kwarcowymi, cztery mieszacze wodno-powietrzne DN500, sprężarkę i armaturę pomiarową, odcinającą

oraz chlorator C-52 do dezynfekcji wody. Urządzenia są w złym stanie technicznym i okresowo nie pozwalają osiągnąć wymaganych parametrów wody uzdatnionej.

4. Opis przyjętego rozwiązania technicznego

4.1. Koncepcja modernizacji istniejącej stacji wodociągowej

Zgodnie z ustaleniami poczynionymi z Inwestorem projektuje się stację na wydajność uzdatniania 20m³/h i 250m³/d, oraz 50m³/h pompowni wody II^o.

Woda surowa ze studni wierconej pobierana będzie pompą głębinową i tłoczona do stacji uzdatniania. Tam po napowietrzeniu w systemie zamkniętym poddana zostanie dwustopniowej filtracji na filtrach ze złożami wielowarstwowymi, skąd popłynie do projektowanych zbiorników wyrównawczych o łącznej pojemności całkowitej $V_c=150\text{m}^3$. Woda uzdatniona podawana będzie do sieci zestawem hydroforowym z wydajnością do 50m³/h. Stacja będzie pracować w układzie dwustopniowego pompowania wody. Stała dezynfekcja wody wykonywana będzie promieniami UV – lampą ustawioną na wyjściu wody do sieci wodociągowej. Dezynfekcja okresowa wykonywana będzie przez dozowanie roztworu podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiornika wyrównawczego. Stacja dozująca zostanie ustawiona w wydzielonym pomieszczeniu przeznaczonym na chlorownię. Płukanie złożów filtracyjnych odbywać się będzie powietrzem z dmuchawy powietrza oraz wodą uzdatnioną przez pompę płuczącą. Wody pochodzące z płukania filtrów będą skierowane do projektowanego osadnika popłuczyn, skąd po sklarowaniu zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji.

Stacja wodociągowa będzie w pełni zautomatyzowana. Urządzenia zostaną zlokalizowane w istniejącym budynku. Nie przewiduje się stałego dozoru obsługi. Czynności eksploatacyjne będą polegały jedynie na odczycie zużycia wody, max 30min/24h

Technologia uzdatniania pozwoli osiągnąć parametry stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 7 grudnia 2017r.

5. Opis techniczny przyjętego rozwiązania.

5.1. Ujęcie wody

Wymagane podnoszenie pomp:

STUDNIA	SW-1	SW-2
- poziom statycznego zwierciadła wody w studni	10,00 m	10,00 m
- depresja	2,80 m	3,40 m
- różnica geometryczna	4,50 m	4,50 m
- strata hydrauliczna na SUW	12,00 mH ₂ O	12,00 mH ₂ O
- strata hydrauliczna na kolektorze tłocznym	0,90 mH ₂ O	1,50 mH ₂ O
- naddatek na wypływ	0,50 m	0,50 m
Łącznie:	30,70 m	31,90 m

Dobór pomp głębinowych.

STUDNIA	SW-1	SW-2
- wydajność	20,0 m ³ /h	20,0 m ³ /h
- wysokość podnoszenia	37,50 mH ₂ O	37,50 mH ₂ O
- moc silnika	4,0 kW	4,0 kW
- przyłącze	DN80	DN80
- typ	wielostopniowa	wielostopniowa
- wirnik, korpus, silnik	stal 1.4301 DIN	stal 1.4301 DIN
- dopuszczalna liczba załączeń	30 zał./godz.	30 zał./godz.

Pompy zabezpieczone będą przed suchobiegiem sondami konduktometrycznymi i hydrosatycznymi. Kable zasilające pompę, przewody sterujące ze studni wyprowadzone zostaną do skrzynki elektrycznej pośredniej (dokładniejsze informacje w projekcie elektrycznym).

Piony tłoczne wykonane ze stali czarnej ocynkowanej o połączeniach kołnierzowych. Średnica pionów tłocznych DN80.

5.2. Obudowa studni.

Projektuje się przebudowę istniejących obudów z kręgów betonowych, na obudowy z laminatu poliestrowo-szklanego z wypełnieniem z pianki poliuretanowej w wersji, kompletnej z wyposażeniem DN80 i ogrzewaniem "awaryjnym".

Obudowę posadowić na podłożu z betonu wystającego ponad powierzchnię terenu na 10cm. Podłoże betonowe wokół rury osłonowej studni wykonać do głębokości strefy przemarzania gruntu, w celu optymalnego wypoziomowania podstawy obudowy do studni.

Przed wykonaniem podłoża betonowego należy podnieść rury osłonowe studni.

5.3. Kolektory tłoczne ze studni do stacji

Projektuje się budowę kolektorów do budynku z poszczególnych studni. Kolektory z rur i kształtek PE100 SDR 17 90x5,4 zgrzewanych doczołowo. Kolektory układać w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych, na podsypce piaskowej i do wysokości 0,3m ponad kolektorem obsypać piaskiem lub innym gruntem sypkim nie zawierającym kamieni.

6. Technologia uzdatniania wody

6.1. Napowietrzanie wody

a. Układ sprężonego powietrza

Układ ma za zadanie zapewnienie niezbędnej ilości powietrza do napowietrzania wody oraz zasilania napędów pneumatycznych przepustnic (jako wyposażenie filtrów).

W skład układu wchodzi:

- dwie sprężarki tłokowe bezolejowe na zbiorniku,
- przetwornik ciśnienia,
- rozdzielacz sprężonego powietrza z zaworami,
- złącze elastyczne do podłączenia sprężarki.

Parametry sprężarki:

Wydajność	– 2x6,0m ³ /h
Ciśnienie pracy	– 10bar
Moc	– 2x 1,5kW
Pojemność zbiornika	– 240l
Typ	– tłokowa, bezolejowa

b. Rozdzielacz sprężonego powietrza

Rozdzielacz składa się z:

- zaworów odcinających kulowych i zwrotnych,
- zaworu elektromagnetycznego,
- reduktorów ciśnienia,
- łącznika ciśnienia,
- ręcznego zaworu regulacji przepływu powietrza,

- manometru tarczowego,
- rotametrów,
- zaworów bezpieczeństwa – na ciśnienie 6 bar.

Powietrze z rozdzielacza kierowane jest do:

- napowietrzania wody,
- pneumatyki.

c. Aerator I stopnia

Napowietrzanie wody i zmieszanie jej z powietrzem przed I stopniem filtracji wykonywane będzie w aeratorze statycznym o parametrach:

Parametry aeratora

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| – średnica wewnętrzna | - 1000 mm, |
| – wysokość całkowita | - 2580 mm, |
| – wykonanie materiałowe | - stal gat. 0H18N9 |
| – ciśnienie pracy | - 0,6MPa |
| – średnica króćców | - 100 mm, |
| – pojemność | - 1,50m ³ , |
| – czas kontaktu | - 300s, |

Zapotrzebowanie powietrza do aeracji wynosi 10% w stosunku do ilości płynącej z pomp wody:

$$V_p = 20m^3/h \cdot 10\% = 2,0m^3/h$$

d. Aerator II stopnia

Napowietrzanie wody przed II stopniem filtracji wykonywane będzie w aeratorze dynamicznym:

Parametry aeratora

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| – średnica wewnętrzna | - 500 mm, |
| – wysokość całkowita | - 2340 mm, |
| – wykonanie materiałowe | - stal gat. 0H18N9 |
| – ciśnienie pracy | - 0,6MPa |
| – średnica króćców | - 80 mm, |
| – typ | - dynamiczny, |
| – pojemność pierścieni | - 0,15m ³ , |
| – czas kontaktu | - 60s, |

Zapotrzebowanie powietrza do aeracji wynosi 10% w stosunku do ilości płynącej z pomp wody:

$$V_p = 20m^3/h \cdot 10\% = 2,0m^3/h$$

6.2. Filtracja wody

Napowietrzona woda kierowana będzie na filtry z natężeniem 20m³/h. Projektuje się filtrację dwustopniową na dwóch filtrach na każdym stopniu z prędkością ok 6,5m/h.

Projektuje się filtry uzdatniające o powierzchni F=1,54m² i średnicy 1400mm.

Wymagane parametry filtrów:

- średnica wewnętrzna - 1400 mm,
- powierzchnia przekroju - 1,54 m²,
- wysokość całkowita - 2855 mm,
- wysokość płaszcza - 1500 mm,
- średnica króćców - 100 mm,
- ciśnienie pracy - 0,6 MPa,
- wykonanie – stal nierdzewna - 0H18N9,
- drenaż płytowy do płukania wodnego i powietrznego.

Każdy z filtrów wyposażony jest w:

- orurowanie z rur i kształtek nierdzewnych,
- 6szt. przepustnic międzykołnierzowych z dyskiem ze stali nierdzewnej, napędami pneumatycznymi oraz zaworami elektromagnetycznymi do sterowania i krańcowymi wskaźnikami położenia,
- 2szt. manometry tarczowe o zakresie wskazań 0...0,6 MPa z kurkami,
- zawór spustowy kulowy DN50,
- kurek probierczy,
- zawór odpowietrzająco-napowietrzający ze stali kwasoodpornej,

Filtry wypełnione będą wielowarstwowo złożami w następujący sposób (licząc od dołu):

I stopień filtracji

Warstwa podtrzymująca:

- złożo kwarcowe o uziarnieniu 5-10mm, grubość warstwy - 10 cm
- złożo kwarcowe o uziarnieniu 4-8mm, grubość warstwy - 10 cm
- złożo kwarcowe o uziarnieniu 2-4mm, grubość warstwy - 10 cm

Właściwa warstwa filtracyjna:

- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,8-1,4mm, gr. warstwy - 100 cm

II stopień filtracji

Warstwa podtrzymująca:

- jak w filtrach I stopnia

Właściwa warstwa filtracyjna:

- złożo braunsztynowe o uziarnieniu 0,5-2,0mm, gr. warstwy - 50 cm
- piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,8-1,4mm, gr. warstwy - 50 cm

Sprężone powietrze do napędu siłowników uzyskiwane będzie z układu sprężonego powietrza.

6.3. Płukanie złoż

I stopień filtracji

Cykl pracy filtra odżelaziającego:

$$V = \frac{S \cdot m_z}{1,91 \cdot Fe} = \frac{1,54 \cdot 2200}{1,91 \cdot 4,953} = \frac{3388}{9,46} = 358,14 \text{ m}^3$$

gdzie :

S – powierzchnia filtra

m_z – dopuszczalne obciążenie złoża = 2200 g/m²

Fe – 4,953 g/m³

$$T = \frac{V \cdot n}{Q} = \frac{358,14 \cdot 2}{20} = 35,8 \text{ h}$$

Czas pracy filtra od jednego do drugiego płukania wyniesie 36 godzin.

Przyjmuje się, że płukanie pojedynczego filtra wykonywane będzie co 1 dzień. Rzeczywista częstotliwość zostanie ustalona w trakcie rozruchu technologicznego.

II stopień filtracji

Cykl pracy filtra odmanganiającego:

$$V = \frac{S \cdot m_z}{2 \cdot (1,54 \cdot Mn)} = \frac{1,54 \cdot 2200}{3,08 \cdot 0,128} = \frac{3388}{0,394} = 8\,599 \text{ m}^3$$

gdzie :

S – powierzchnia filtra

m_z – dopuszczalne obciążenie złoża = 2200 g/m²

Mn – 0,128 g/m³

$$T = \frac{V \cdot n}{Q} = \frac{8\,599 \cdot 2}{20} = 860 \text{ h}$$

Czas pracy filtra od jednego do drugiego płukania wyniesie 860 godzin.

Przyjmuje się, że płukanie pojedynczego filtra ze względów technologicznych wykonywane będzie co 14 dni. Rzeczywista częstotliwość zostanie ustalona w trakcie rozruchu technologicznego.

Filtry płukane będą tylko wówczas gdy spełnione będą następujące warunki:

- przefiltrowana została od poprzedniego płukania odpowiednia ilość wody lub upłynął odpowiedni czas,
- płukanie realizowane będzie tylko w porze gdy, rozbiór przez co najmniej 0,5 godz. stabilizował się poniżej określonego w trakcie rozruchu,
- zbiornik wody uzdatnionej napełniony odpowiednio,

Płukanie wykonywane będzie powietrzem i wodą każdego filtra oddzielnie.

Sekwencja płukania:

- odwodnienie filtra,
- płukanie powietrzem,
- płukanie wodą,
- ułożenie złoża,
- spust pierwszego filtratu,
- powrót do normalnej pracy /filtracji/.

Przemywanie filtra i spust pierwszego filtratu wykonywane będzie wodą surową.

6.3.1. Dmuchawa

Płukanie powietrzem realizowane będzie przez układ płukania powietrznego, w skład którego wchodzi:

- dmuchawa powietrza,
- przepustnica z napędem pneumatycznym (jako wyposażenie filtrów),
- manometr,
- zawory odcinające i zwrotne.

Zakłada się intensywność płukania powietrzem – 70 m³/h/m² złoża.

Wymagane parametry dmuchawy:

- wydajność – 70 m³/h
- ciśnienie – 60kPa
- moc – 4,0kW
- obudowa dzwękochłonna

6.3.2. Pompa płuczająca

Zakłada się intensywność płukania wodą

Filtry I stopnia

36 m³/h/m²

Filtry II stopnia

45 m³/h/m²

Wydajność płukania

56 m³/h

70 m³/h

Projektuje się pompę płuczającą o parametrach:

- wydajność – 56÷70 m³/h
- wysokość podnoszenia – 11,3÷11,0m H₂O
- moc silnika – 4,0 kW
- regulacja prędkości – falownik
- przyłącze - ssanie / tłoczenie – DN125/100
- typ – normalnie ssąca, jednostopniowa
- korpus pompy, wirnik – żeliwo szare

Układ płukania wodnego składa się z:

- w/w pompy płuczającej,
- zaworu zwrotnego kołnierzowego na tłoczeniu,
- przepustnicy odcinającej na ssaniu,
- przepływomierza elektromagnetycznego,
- przepustnicy regulacyjnej z napędem ślimakowym.

Ilość wody do płukania jednego filtra wyniesie:

$$V_w = I_p \cdot F \cdot t$$

gdzie:

I_p - założona intensywność płukania wodą [l/s/m²]

F - powierzchnia filtracyjna jednego filtra [m²]

t - czas płukania wodą [s]

I stopień filtracji

$$V_w = 10,0 \cdot 1,54 \cdot 720 = 11\,088\,l$$

II stopień filtracji

$$V_w = 12,50 \cdot 1,54 \cdot 720 = 13\,860\,l$$

Objętość pierwszego filtratu po płukaniu filtrów:

$$V_{wi} = \frac{Q}{n} \cdot t$$

gdzie:

Q – wydajność stacji uzdatniania [l/s]

n – ilość zaprojektowanych filtrów

t – czas spuszczenia filtratu do osadnika [s]

$$V_{wi} = \frac{5,56}{2} \cdot 300 = 834\,l$$

Wody z płukania zostaną odprowadzone przez studzienki pośrednie do przebudowanego osadnika popłuczyn skąd po sklarowaniu zostaną przetłoczone do istniejącej kanalizacji.

Objętość wody z odwodnienia filtra: $V_{wj} = 1,13m^3$;

Łączna ilość wody odprowadzonej wyniesie:

$$V_{wc} = V_w + V_{wi} + V_{wj}$$

I stopień filtracji

$$V_{wc} = 11\,088 + 834 + 1130 = 13\,052\,l$$

II stopień filtracji

$$V_{wc} = 13\,860 + 834 + 1130 = 15\,824\,l$$

7. Zbiornik wyrównawczy

Dla wyrównania nierównomierności rozbioru dobowego przewiduje się wykonanie zbiornika wyrównawczego uwzględniającego zapas wody na cele bytowo - gospodarcze i p.poż. Minimalna pojemność zbiornika na cele bytowo - gospodarcze przy zakładanej 13-godzinnej pracy pomp głębinowych powinna wynosić 28,5% maksymalnego rozbioru dobowego:

$$V_z = a \cdot Q_{dmax} + 5\% + 100m^3$$

$$V_z = 0,285 \cdot 250 \cdot 1,05 + 50 = 125m^3$$

Projektuje się dwa prefabrykowane zbiorniki wyrównawcze o pojemności $V=75m^3$ każdy.

Komora zbiornika wykonana z blachy stalowej czarnej i kształtowników stalowych spawanych. Od wewnątrz zabezpieczona żywicami poliestrowymi z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną. Wszystkie elementy zewnętrzne zbiornika malowane zestawem farb chlorokauczukowych. W płaszczu zbiornika umieszczony właz rewizyjny kołnierзовый z uszczelką gumową. Zabezpieczenie termiczne z płyt z wełny mineralnej o grubości 10cm osłoniętej powłoką z blachy ocynkowanej. Zbiornik od góry wyposażony w przykrycie stożkowe z zainstalowanym odpowietrzeniem i filtrem EU3. W przykryciu zamontowany właz wyprowadzony ponad dach do serwisowania zbiornika. W przykryciu w pobliżu wjazdu zamontowane cztery rurki przystosowane do montażu dławików kablowych przeznaczone do przeprowadzenia kabli sygnałowych oraz czujników. Zbiornik wyposażony w drabinę stalową ocynkowaną złączową wewnętrzną i zewnętrzną.

Instalacja wewnętrzna zbiornika:

- kolektor napełniający zbiornik DN 100mm,
- kolektor ssący DN 150mm,
- przelew DN 100mm,
- spust DN 100mm,

Każdy kolektor, prócz przelewowego wyposażony zostanie w zasuwę odcinającą. Przelew i spust ze zbiornika podłączony zostanie do kanalizacji.

W zbiorniku zostaną zainstalowane pływakowe oraz hydrostatyczne czujniki poziomu pozwalające na sterowanie zbiornikiem (zabezpieczenie przed suchobiegiem pompowni II st., zabezpieczenie przed przepełnieniem zbiorników), kable od czujników wyprowadzić przez dedykowane przepusty niezależnie dla każdego kabla. Kable z czujników wyprowadzić do skrzynki elektrycznej pośredniej, a następnie podłączyć do szafy sterującej pracą stacji.

7.1. Rurociągi między SUW i zbiornikami

Projektuje się rurociąg tłoczny do zbiorników z rur i kształtek PE100 SDR 17 110x6,6mm oraz ssący PE100 SDR17 160x9,5mm zgrzewanych doczołowo. Rurociągi ułożyć na podsypce piaskowej i do wysokości 0,3m ponad kolektorem obsypać piaskiem lub innym gruntem sybkim nie zawierającym kamieni.

7.2. Rurociągi przelewowe zbiorników

Wody przelewowe i spustowe ze zbiornika wyrównawczego odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji, rurami PE100 SDR17 110x6,6mm zgrzewanych doczołowo. Rurociągi układać w gotowym wykopie na głębokości i ze spadkiem podanym na profilu podłużnym. Rurociąg włączyć do projektowanej studzienki rewizyjnej niewłazowej Ø425 z zamknięciem rurą teleskopową i włazem D400.

8. Zestaw hydroforowy

Wydajność pompowni sieciowej wynosi: $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

Wymagane ciśnienie za zestawem. $P = 0,32 \div 0,50 \text{ MPa}$

Zasilanie zestawu: zbiorniki wyrównawcze – praca z napływem na ssaniu pomp

- Ilość pomp w zestawie hydroforowym: 4 szt.
- Łączna moc zainstalowana w zestawie: $n = 4 \times 4,0\text{kW} = 16,0 \text{ kW}$
- Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy
- Ilość przetwornic częstotliwości: 4szt. zintegrowane z silnikami pomp
- Praca pomp: przemienna
- Rozruch pomp: łagodny – falownikiem
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu
- Kolektory zestawu: DN150/PN 10 – ssanie, DN150/PN 10 – tłoczenie
- Wykonanie materiałowe zestawu (kolektory, podstawa, rama): stal kwasoodporna 0H18N9

Kompaktowy zestaw hydroforowy wykonany jest w oparciu o cztery pompy elektroniczne z silnikami $N_s=4,0\text{kW}$ każda, które pozwalają na regulację obrotów od 25 do 50 Hz. Są to wysokosprawne pompy pionowe typu in-line z uszczelnieniem mechanicznym wału; płaszcz zewnętrzny, wał, wirniki, komory pośrednie wykonane są ze stali nierdzewnej; stopa pompy wykonana jest z żeliwa szarego; silniki pomp zintegrowane są z przetwornicami częstotliwości (falownikami). Pompy w zestawie zabudowane są na podstawie wykonanej ze stali kwasoodpornej, wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu (nie są wymagane fundamenty pod zestaw). Kolektory zestawu (ssący i tłoczny) zakończone kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwia ich podłączenie. Wszystkie pompy wyposażone są w armaturę zaporową oraz zawory zwrotne. Na kolektorze tłocznym zamontowane są: manometr wypełniony gliceryną z kurkiem manometrycznym, naczynia przeponowe z kurkami trójdrożnymi do odwadniania, przetwornik ciśnienia, króciec odpowietrzający oraz spustowy. Na kolektorze ssącym: manowakuometr z kurkiem manometrycznym, sonda konduktometryczna oraz króciec odpowietrzający i spustowy.

Sterowanie zestawem poprzez rozdzielnię zasilającą – sterującą ZH (zgodnie z PN-92/E-08106) o stopniu ochrony IP 54, obudowa metalowa - malowana proszkowo zamontowaną na ramie zestawu.

Praca pomp jest regulowana przez sterownik mikroprocesorowy z następującymi funkcjami:

- Inteligentny sterownik pomp;
- Utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp;

-
- Regulator PID z ustawialnymi parametrami PI ($K_p + T_i$);
 - Stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego;
 - Praca zał/wył przy małych przepływach;
 - Automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności;
 - Wybór min. czasu pomiędzy zał/wył, automatycznej zamiany i priorytetu pomp;
 - Funkcja automatycznego testu pomp niepracujących;
 - Praca ręczna;
 - Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną.;
 - Funkcje cyfrowego zdalnego sterowania:
 - zał/wył zestawu
 - maks., min. lub punkt pracy użytkownika
 - do 7 różnych wartości zadanych
 - Wejścia i wyjścia cyfrowe mogą być konfigurowane indywidualnie
 - Funkcje kontroli pomp i zestawu
 - minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych
 - ciśnienie wlotowe
 - zabezpieczenie silnika
 - stała kontrola stanu kabli i przetworników
 - Alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami
 - Funkcje wyświetlacza i sygnalizacji
 - graficzny wyświetlacz 320x240 pikseli z podświetleniem
 - zielona dioda sygnalizacji pracy i czerwona dioda sygnalizacji zakłócenia
 - bezpotencjałowe styki przełączające pracy i zakłócenia

Układ sterowniczy musi posiadać wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej silników pomp.

9. Dezynfekcja wody.

Z uwagi na układ dwustopniowego pompowania wody zaprojektowano urządzenie do chlorownia wody mimo, iż pod względem bakteriologicznym istniejące zasoby wód podziemnych nie budzą zastrzeżeń. Do dezynfekcji wody zastosowany został podchloryn sodu. Dezynfekcja wody wykonywana będzie sporadycznie na wyraźne zalecenie SSE, lub w innych przypadkach tego wymagających za pomocą stacji dozującej podchloryn sodu. Roztwór podchlorynu sodu o zawartości 14,5% wolnego chloru, dozowany będzie do przewodu odprowadzającego wodę z bloku filtrów do zbiornika wyrównawczego wody czystej przy pomocy stacji dozującej.

Projektuje się stację dozującą o parametrach:

- wydajność – od 0,0 do 6,0l/h,
- wysokość podnoszenia – 100,0 m sł. wody,
- nominalna moc silnika pompy – 14 W.
- pojemność zbiornika – 100l,

Stacja dozująca ustawiona zostanie w wydzielonym pomieszczeniu na chlorownię. Podchloryn służący do dezynfekcji dowożony będzie tylko w wypadku konieczności dezynfekcji.

Dodatkowo do dezynfekcji ciągłej wody podawanej do instalacji projektuje się lampę UV.

Projektuje się lampę UV o parametrach:

- wydajność przy $T_{10}=95\%$ – 108m³/h
- ilość promienników – 5szt.
- moc promiennika – 130W
- moc przyłącza – 0,80kW
- średnica przyłącza – DN150
- max. ciśnienie pracy – 10bar
- temp. czynnika – 0,5 ÷ 50°C

10. Przewody technologiczne i armatura

Wszystkie rurociągi technologiczne wewnątrz wykonać z rur i kształtek stalowych ze stali gatunku 0H18N9 łączonych poprzez spawanie w technologii TIG (w osłonie gazów szlachetnych). Połączenia rozłączne kołnierzowe, kołnierzami PN10 przetłaczanymi luźnymi ze stali nierdzewnej wg normy DIN 2642 z zastosowaniem śrub stalowych nierdzewnych.

Rurociągi należy mocować na konstrukcji wsporczej zapewniającej odpowiednią stabilność.

Przewiduje się następującą armaturę:

- przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym,
- przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym ślimakowym,
- przepustnice międzykołnierzowe z napędem pneumatycznym,
- zawory odcinające mufowe,
- zawory zwrotne mufowe,
- zawory zwrotne kołnierzowe,
- zawory elektromagnetyczne.

Projektuje się następujące urządzenia do pomiaru ilości wody:

- 2 szt. przepływomierz elektromagnetyczny DN80 (na wodzie surowej),
- 1 szt. przepływomierz elektromagnetyczny DN100 (na instalacji wody płuczącej),
- 1 szt. przepływomierz elektromagnetyczny DN150 (na wodzie uzdatnionej),

11. Instalacje sanitarne w stacji

11.1. Odprowadzenie ścieków

Wody popłuczne odprowadzone będą ze stacji do projektowanego osadnika popłuczyn, rurami PVC Ø200 w klasie SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Ścieki z chloratorni odprowadzone będą oddzielną kanalizacją podpodłogową do zbiornika szczelnego, bezodpływowego o poj. $V=2,0\text{m}^3$, gdzie będą okresowo neutralizowane i wywożone do oczyszczalni.

Ścieki gospodarczo-bytowe pochodzące z łazienki zostaną odprowadzone kanalizacją grawitacyjną z rur i kształtek PVC 160 do bezodpływowego zbiornika szczelnego o pojemności $2,0\text{m}^3$. Skąd będą okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

Zbiorniki bezodpływowe na ścieki z chlorowni i socjalno - bytowe jako wykonane z PEHD w procesie obtapiania rotacyjnego.

11.2. Osadnik popłuczyn

Projektuje się osadnik na wody pochodzące z płukania filtrów jako zbiornik żelbetowy owalny prefabrykowany o wymiarach zewnętrznych 4,96x6,36m i głębokości całkowitej 2,5m. Pojemność użytkowa osadnika $V_u=43\text{m}^3$, pojemność całkowita $V_c=57,87\text{m}^3$. Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną we włazy rewizyjne. Zbiornik

posadowiony na warstwie chudego betonu o grubości 20cm. W osadniku przewidziano wykonanie pompowni ścieków wyposażonej w pompę wód popłucznych.

Parametry pompy popłucznej:

- wydajność – 6 m³/h,
- podnoszenie – 7 m sł. wody,
- moc silnika – 0,55 kW,
- napięcie – 400V

Woda po sklarowaniu zostanie przetłoczona do istniejącej kanalizacji. Pompownia sterowana jest przez sterownik stacji i załączana po upływie określonego czasu od momentu płukania filtra. Nagromadzone osady winny wybierane być raz w roku i wywożone do oczyszczalni ścieków.

11.3. Ogrzewanie budynku i zapobieganie wykraplaniu się pary wodnej

Urządzenia automatyki pracują długo i niezawodnie w pomieszczeniach suchych. Z tego powodu ważną kwestią jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza w pomieszczeniu poniżej punktu rosy. Osiągane to jest w sposób następujący:

- ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych IP24 wyposażonych w termostaty do pracy automatycznej.
- osuszanie powietrza za pomocą osuszaczy o parametrach: 8,0l/24h przy 10°C/70% - szt.2 zainstalowane w hali technologicznej.

11.4. Wentylacja

W budynku stacji uzdatniania, w hali technologicznej wentylacja realizowana będzie poprzez czerpnię ścienną 35x35cm z aluminiową żaluzją samoczynną, oraz wyrzutnię powietrza ścienną 35x35cm z aluminiową żaluzją samoczynną ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczenia hali to 130m³/h.

W chlorowni projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną grawitacyjną zapewniającą 20m³/h powietrza wentylacyjnego oraz mechaniczną wywiewną, zapewniającą 5-krotną wymianę powietrza, przy użyciu wentylatora o wydajności ok. 200 m³/h. Nawiew dla wentylacji grawitacyjnej realizowany czerpnią z żaluzją samoczynną umieszczoną w drzwiach, wywiew kanałem grawitacyjnym murowanym zakończonym ponad dachem wywiewką. Nawiew dla wentylacji mechanicznej realizowany czerpnią grawitacyjną w drzwiach, wywiew wymuszony wentylatorem. Instalacja wentylacji mechanicznej wyposażona zostanie w czujnik ruchu oraz wyłącznik na zewnątrz pomieszczenia. Układ taki pracuje w momencie obecności obsługi stacji.

W pomieszczeniu WC projektowana jest wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie wentylatorem wyciągowym zainstalowanym na kanale grawitacyjnym. Ilość powietrza wentylacyjnego 50m³/h. Nawiew realizowany otworami w drzwiach, wywiew kanałem murowanym. Wentylator wyciągowy wspomagający załączany ze światłem, wyłączany z opóźnieniem czasowym t=3min.

12. Szafa sterująca pracą stacji typ SSUW

Szafa sterująca pracą stacji umieszczona zostanie w pomieszczeniu hali technologicznej. Jej projekt stanowi odrębne opracowanie.

13. Uwagi

14.1. Oznakowanie instalacji

Oznakowanie kierunków przepływu w rurociągach technologicznych wykonać kolorowymi taśmami w następujących kolorach:

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| – woda surowa | - zielony; |
| – woda uzdatniona | - niebieski; |
| – woda płuczająca i popłuczna | - brązowy; |
| – powietrze | - żółty; |

Niezależnie od powyższych oznaczeń, na przewodach należy umieścić strzałki wskazujące kierunek przepływu.

Stacja posiada pozwolenie wodno-prawne ROŚ.6341.1.29.2011 na pobór wód podziemnych i odprowadzenie wód popłucznych. Po wykonaniu inwestycji, przed oddaniem do użytkowania Wykonawca przebudowy musi wykonać nowy operat wodno - prawny dla stanu po przebudowie i uzyskać nowe pozwolenia wodno - prawne.

W trakcie prowadzenia prac należy zapewnić stałe podawanie do sieci wody spełniającej parametry określone Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 7 grudnia 2017r.

14. Zagadnienia BHP

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. i Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r .

Materiały stosowane do budowy powinny spełniać warunki określone w art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych.

*mgr inż. Sławomir Majewski
Nr upr. PDL/0115/POOS/08*

*Inż. Tadeusz Wyszowski
Nr upr. Bł/189/91*

15. Zestawienie urządzeń

Lp.	Urządzenie	Szt.
1	Pompa głębinowa $Q=20,0\text{m}^3/\text{h}$, $H=37,5\text{mH}_2\text{O}$, $N_s=4,0\text{kW}$	2
2	Aerator statyczny DN1000, $H=2580$, stal 0H18N9	1
3	Aerator dynamiczny DN500, $H=2340$, stal 0H18N9	1
4	Filtr DN1400 $H=2855\text{mm}$, stal 0H18N9, drenaż płytowy	4
5	Sprężarka $Q=2\times 6,0\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{bar}$, $N_s=2\times 1,5\text{kW}$, $V=240\text{l}$	1
6	Pompa płuczająca $Q=70\text{m}^3/\text{h}$, $H=11,0\text{mH}_2\text{O}$, $N_s=4,0\text{kW}$	1
7	Dmuchawa powietrza $Q=108\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{kPa}$, $N_s=4,0\text{kW}$	1
8	Zestaw hydroforowy $Q=50\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{mH}_2\text{O}$, $N_s=16,0\text{kW}$	1
9	Lampa UV $Q=108\text{m}^3/\text{h}$, $N_s=0,80\text{kW}$	1
10	Stacja dozująca ze zbiornikiem	1
11	Pompa osadnika $Q=6\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{mH}_2\text{O}$, $N_s=0,55\text{kW}$	1
12	Przepływomierz elektromagnetyczny DN150 DN100 DN80	1 1 2
13	Przepustnica z napędem pneumatycznym DN100 DN65 DN50 DN32	8 8 4 4
14	Przepustnica z napędem ręcznym ślimakowym DN100 DN80	1 2
15	Przepustnica z napędem ręcznym dźwigniowym DN150 DN125 DN100 DN80	6 1 1 9
16	Złącze elastyczne DN150	2
17	Zawór zwrotny kołnierzowy DN100 DN50	1 1
18	Zawór kulowy DN50 DN40 DN20 DN15	2 6 1 8
19	Zawór odpowietrzający $Q=2,8\text{Nm}^3/\text{h}$ przy $\Delta p=1\text{bar}$	6
20	Przetwornik ciśnienia	2
21	Łącznik ciśnienia	1
22	Zawór czepalny DN15	10
23	Manometr tarczowy	12
24	Osuszacz powietrza - $8,0\text{l}/24\text{h}$ przy $10^\circ\text{C}/70\%$	2
25	Sonda hydrostatyczna	4
26	Rozdzielacz sprężonego powietrza	1
27	Zawór antyskażeniowy DN15	1

Układ doziemnych instalacji sanitarnych



Jednostka ewidencyjna		identyfikator	141606_2
Nazwa		Nur	
Chreń ewidencyjny		identyfikator	0023
Nazwa		Zuzela	
Skala mapy			1:500
Nazwa układu współrzędnych		prostopadłych płaskich w skali	2000
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji		całość	Kronstadt 60
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.		brak służebności ujęwionych w wieczystej	

Mapa niezgodności z dnia 9.11.2012 do projektów od granicy ni

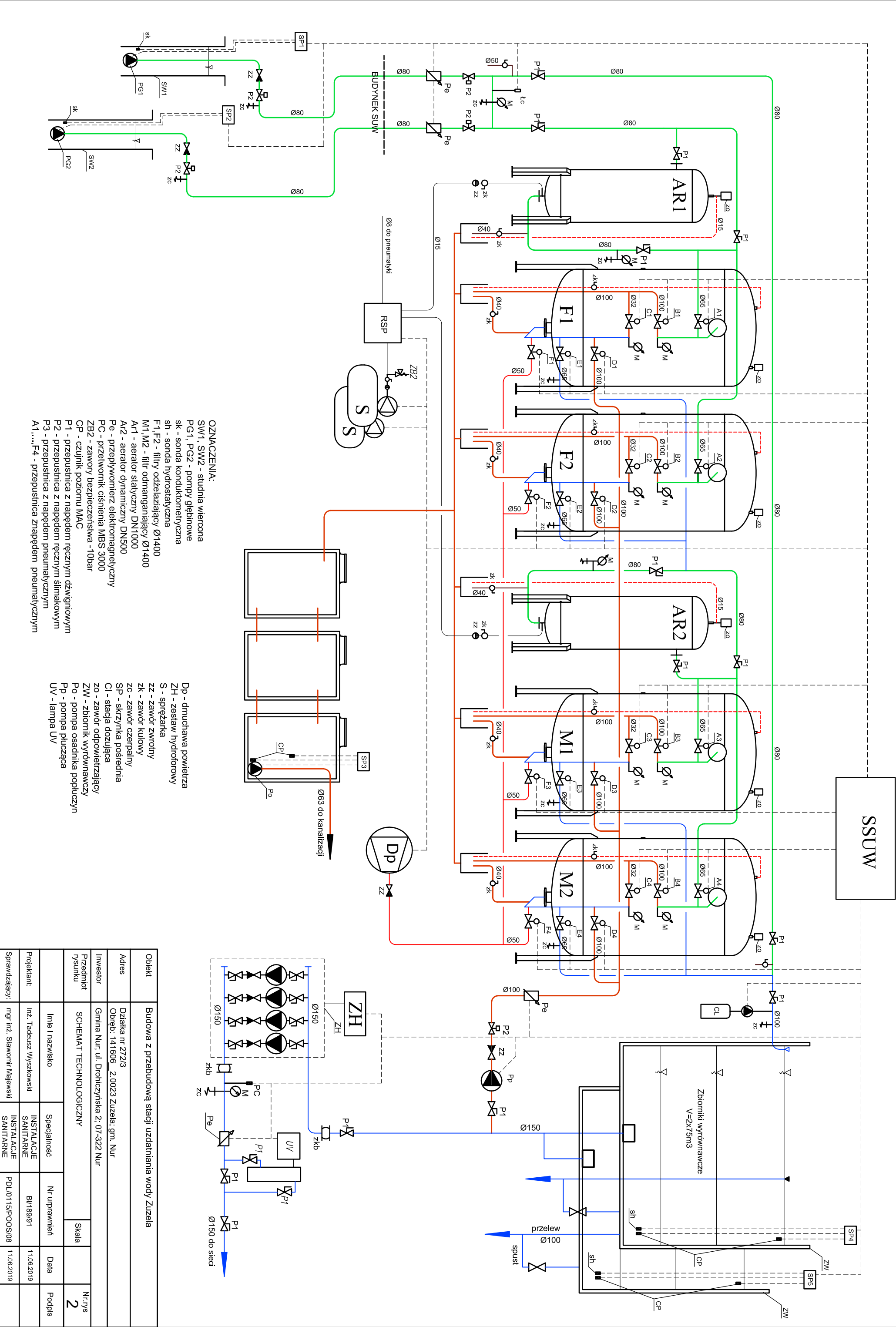
LEGENDA:

A,...,D - zakres opracowania

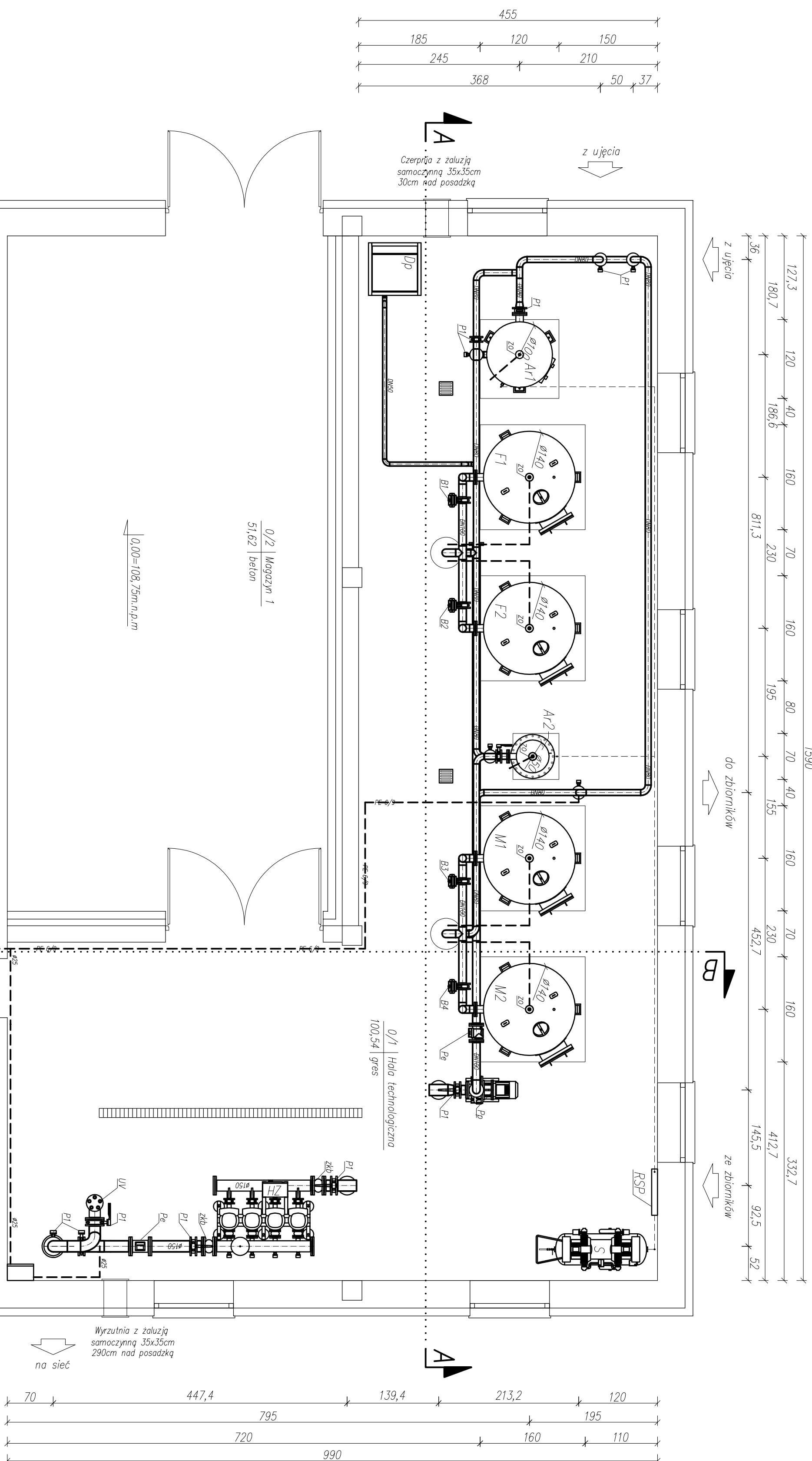
- 1 - projektowane zbiorniki wyrównawcze $V=75m^3$
 - 2 - projektowany osadnik popłuczyn $V=60,0m^3$
 - 3 - przebudowywany budynek stacji wodociągowej
 - 4 - istniejąca studnia głębinowa
 - 5 - projektowany zbiornik bezodpływowy $V=2\pi$ na ścieki z chlorowni
 - 6 - projektowany zbiornik bezodpływowy $V=2\pi$ na ścieki socjalno - bytowe
- | | |
|-----|---|
| *** | - elementy do rozbiórki |
| k | - istniejące instalacje sanitarne |
| k | - projektowane doziemne inst. sanitarne |
| k | - istniejące instalacje wodociągowe |
| w | - projektowane doziemne inst. wodociągowe |
| w | - projektowane studzienki kanalizacyjne |

Objekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Łuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2, 0023 Łuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rynku	UKŁAD DOZIEMNYCH INSTALACJI SANITARNYCH			Skala	Nr.rys 1
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszczowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL/0115/POOS/08	11.06.2019	

Schemat technologiczny



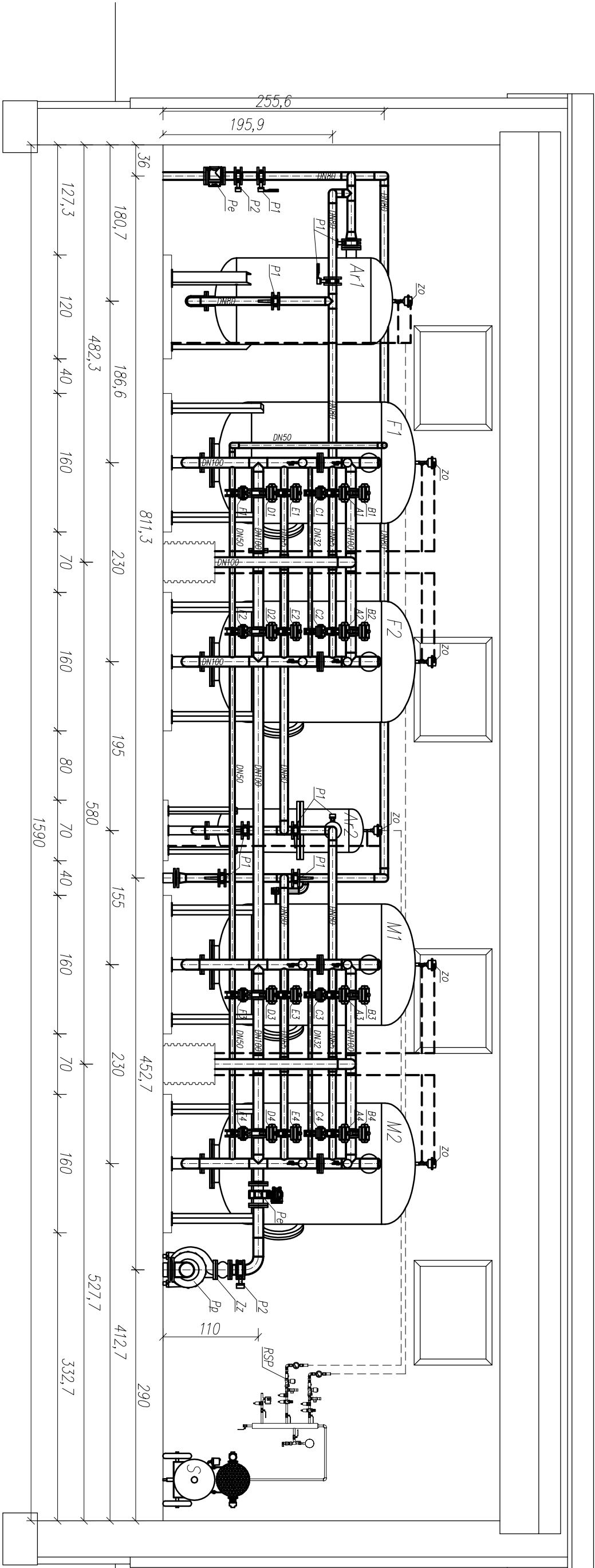
Rzut przyziemia



Oznaczenia zgodne ze schematem

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzelia				
Adres	Działka nr 27/23 Obręb: 141606, 2.0023 Zuzelia; gm. Nur				
Investor	Gmina Nur, ul. Dobrzyńska 2, 07-822 Nur				
Przedmiot rysunku	RZUT PRZYZIEMIA		Skala		Nr/p/s 3
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	Inż. Tadeusz Wysocki	INSTALACJE SANITARNE	B/18/99/1	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	POL0115F00S008	11.06.2019	

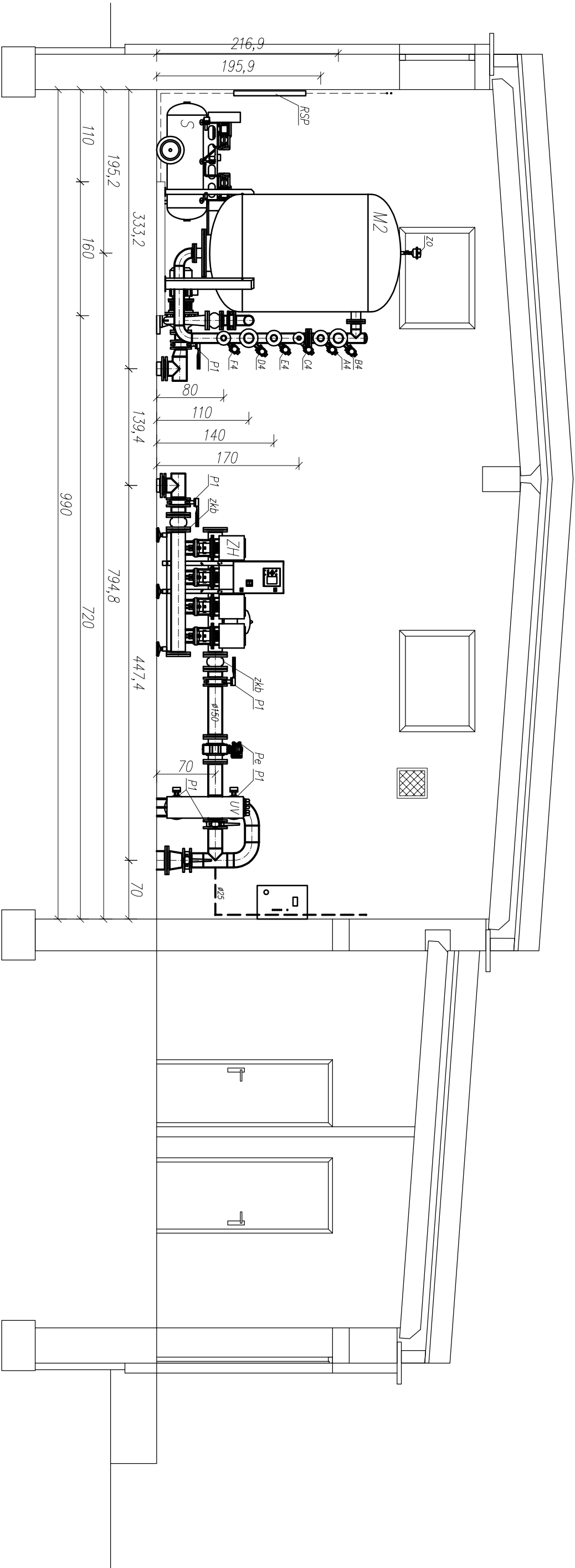
Przekrój A-A



Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	PRZEMKÓJ A-A		Skala	1:50	Nr rys 4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL0715/POOS/08	11.06.2019	

Oznaczenia zgodne ze schematem

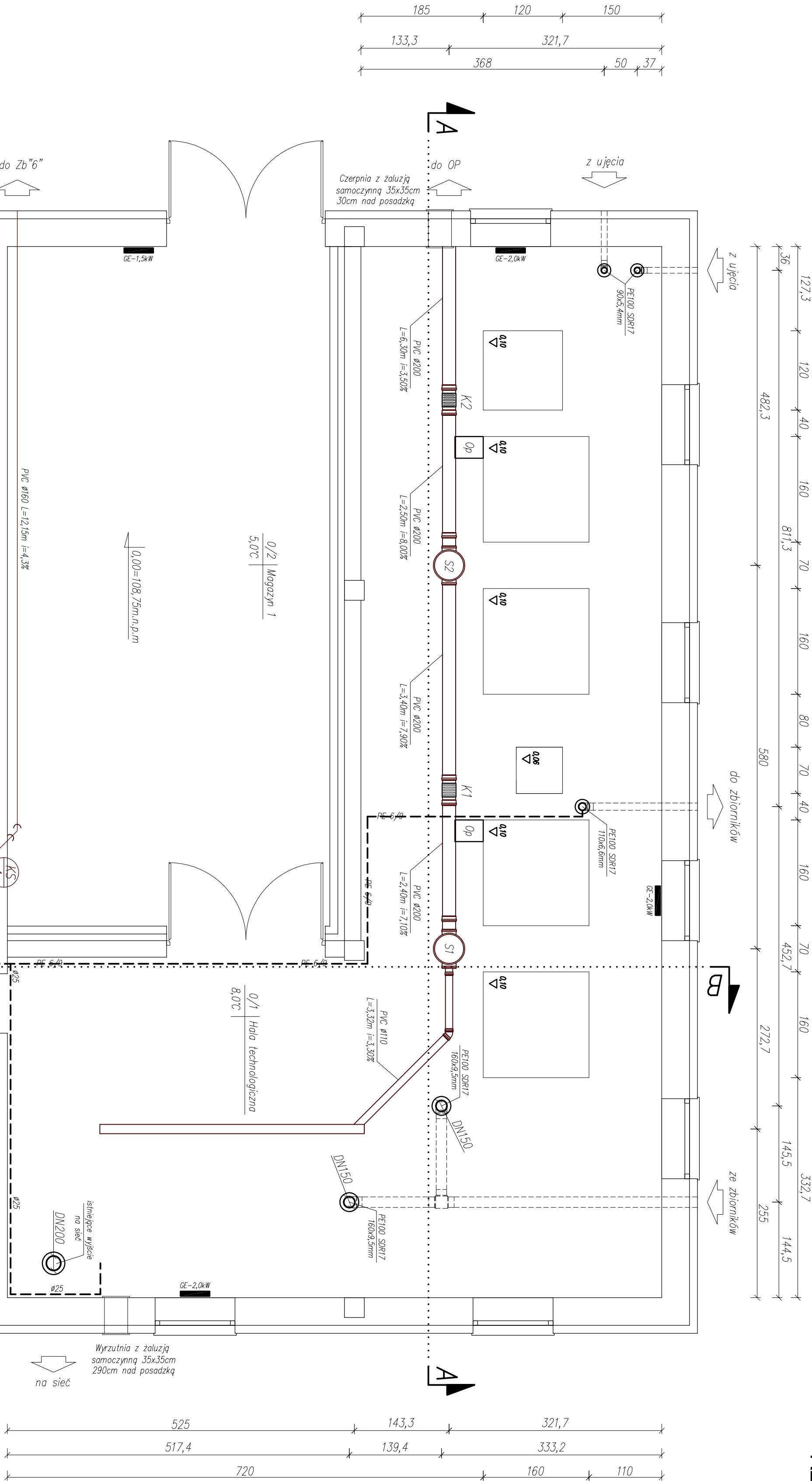
Przekrój B-B



Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela					
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur					
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur					
Przedmiot rysunku	PRZEKRÓJ B-B			Skala	1:50	Nr rys 5
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień		Data	
Projektant:	Inż. Tadeusz Wyszkowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91		11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL0115/POOS/08		11.06.2019	

Oznaczenia zgodne ze schematem

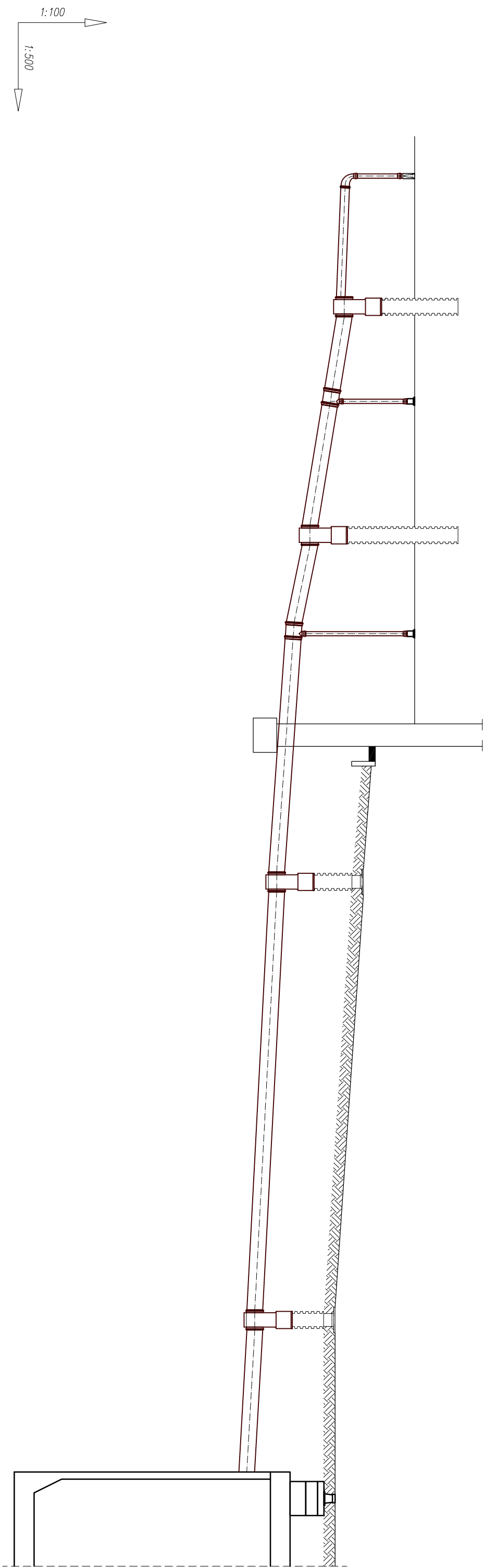
Rzut instalacji sanitarnych



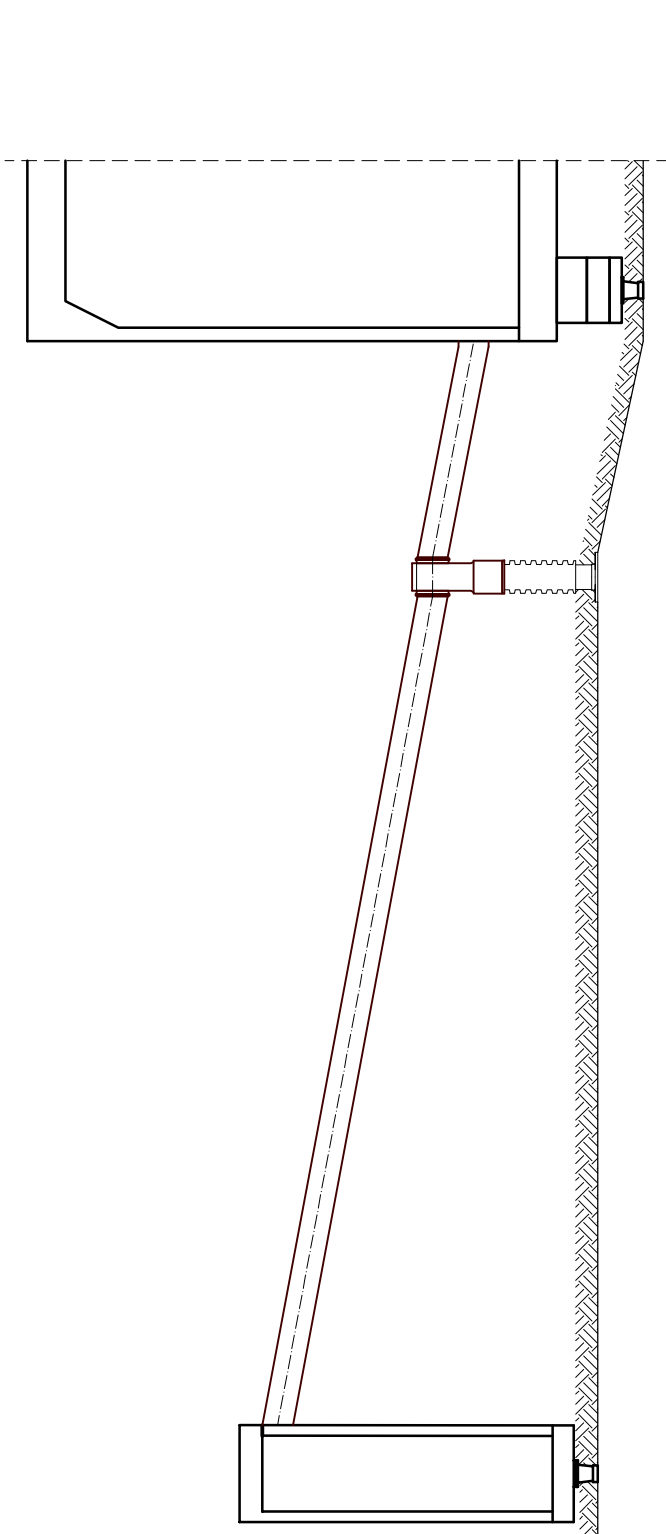
Pg – podgrzewacz przepływowy wody – 3l/min przy dT=25°C
Op – osuszacz powietrza – 8l/24h, 10°C/70%
GE – grzejnik elektryczny IP24

Objekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obrepe 141606, 2.0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przełom r/sunku	RZUT INSTALACJI SANITARNYCH			Skala	N.m/s 6
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wysocki	INSTALACJE SANITARNE	B/18991	11.08.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL0115P/PO8/08	11.08.2019	

Profil kanalizacji popłużnej

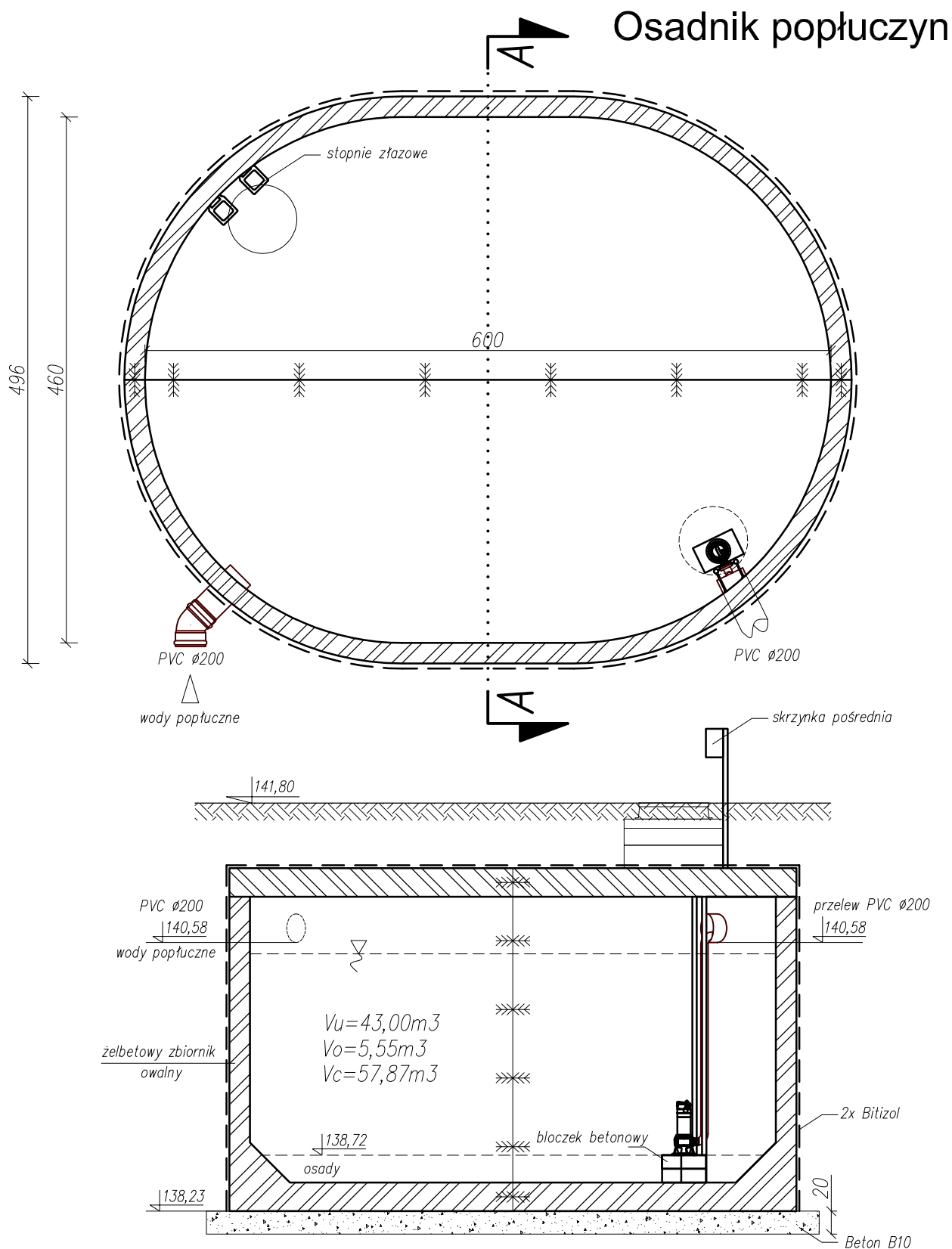


Poziom podłomawczy – 103,00m n.p.m.									
Rzędno dna przewodu	108,75	108,75	108,75	108,75	108,75	108,10	107,74	107,74	
Rzędno dna przewodu	107,86	107,75	107,58	107,31	107,11	106,89	106,61	106,52	107,74
Przekrycie przewodu [m]	0,78	0,80	0,97	1,24	1,44	1,01	1,13	1,02	
Spadek	3,32%	3,32%	2,40%	3,40%	2,50%	6,30%	11,12%	3,86%	
Odległość [m]	0,00	3,32	5,72	9,12	11,62	17,92	29,04	32,90	
OL PVC Ø110 S1 K1 S2 K2 PVC Ø200 SN8 Lita SK1 SK2 Op									



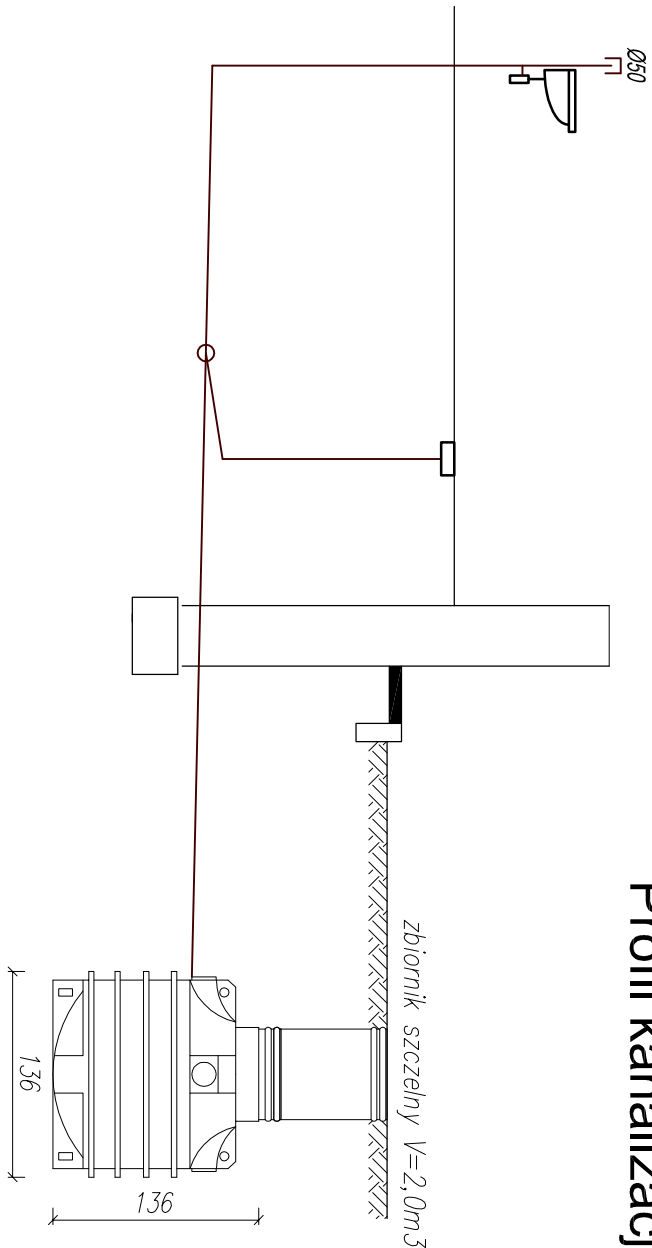
Poziom podłomawczy – 103,00m n.p.m.									
Rzędno dna przewodu	107,74	107,74	107,74	107,74	107,74	107,74	107,74	107,74	
Rzędno dna przewodu	106,52	106,24	106,24	106,24	106,24	106,24	106,24	106,24	107,46
Przekrycie przewodu [m]	1,02	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	2,02
Spadek	8,9%	3,12%	8,4%	3,12%	3,12%	3,12%	3,12%	3,12%	11,86%
Odległość [m]	0,00	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	14,98
Op SK3 SK_i									

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela						
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur						
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-522 Nur						
Przedmiot rysunku	PROFIL KANALIZACJI POPŁUŻNEJ					Skala	Nr rys 7
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data		Podpis	
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszewski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019			
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	POL/0115/POSO/08	11.06.2019			



Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	OSADNIK POPLUCZYN			Skala	Nr.rys
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	1:50	8
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019	Podpis
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL/0115/POOS/08	11.06.2019	

Profil kanalizacji chlorowni



Poziom porównawczy – 105,50m n.p.m.				
Rzędna terenu [m n.p.t.]	108,75	108,75	108,30	
Rzędna dna przewodu	107,15	107,11	107,01	
Przykrycie przewodu [m]	1,49	1,53	1,18	
Spadek	2,3‰	1,90	6,03	
		2,3‰		
Długość [m]	0,00	1,90	4,13	

Um A PVC110 "5"

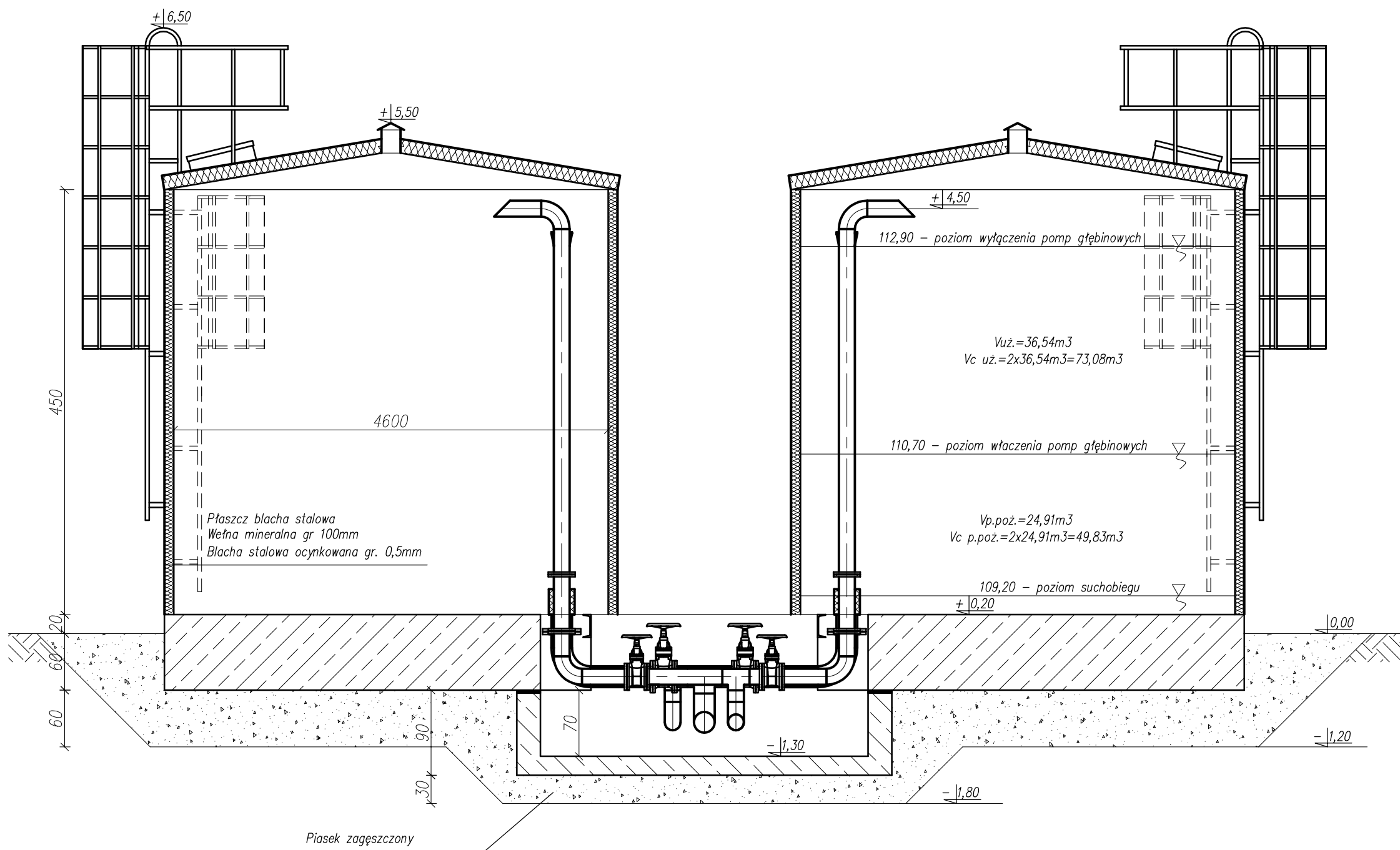
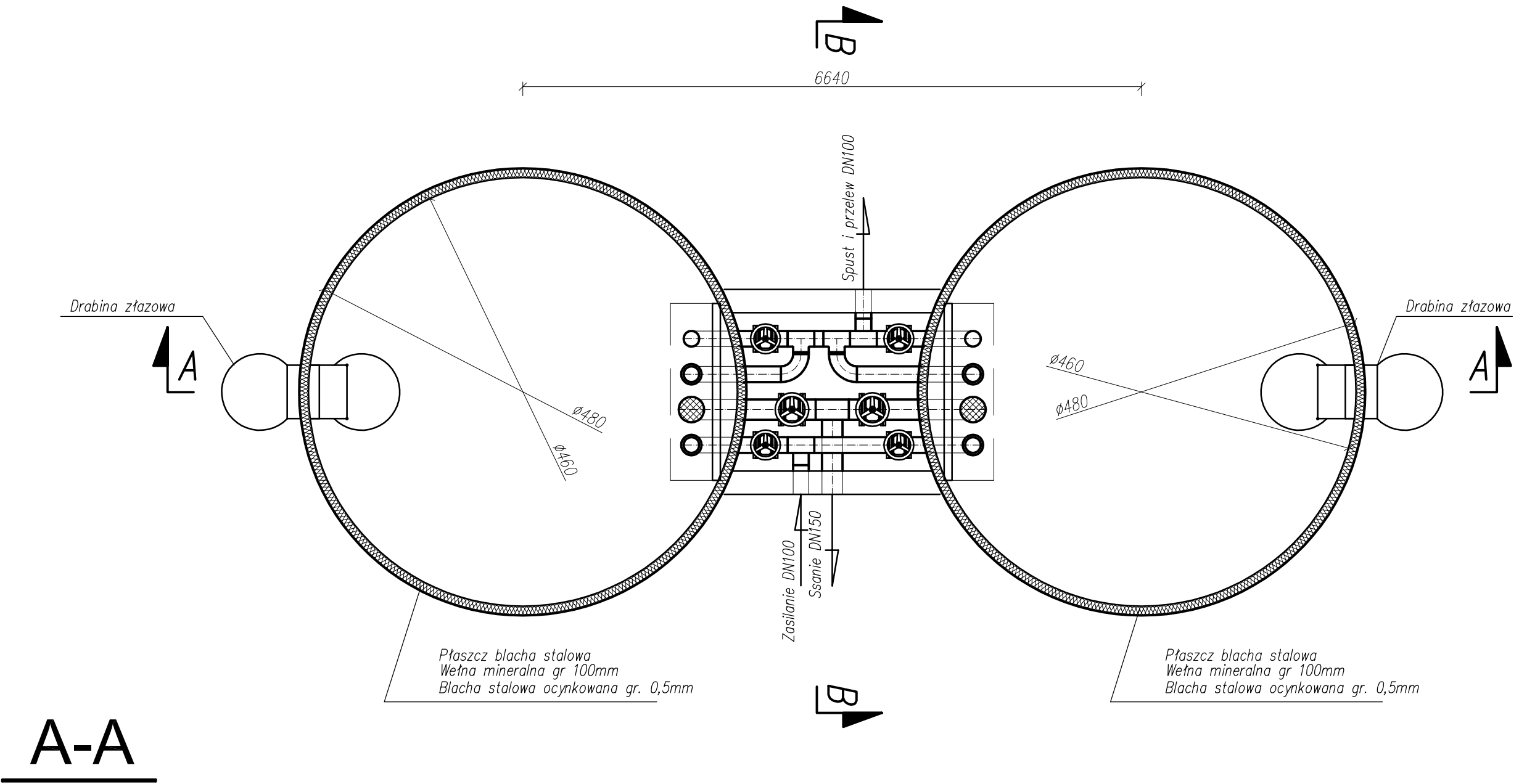
Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	PROFIL KANALIZACJI CHLOROWNI			Skala	Nr rys
	Imię i nazwisko			1:50	9
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	INSTALACJE SANITARNE	Nr uprawnień	BI/189/91	11.06.2019
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Małecki	INSTALACJE SANITARNE	PDL/0115/POOS/08	11.06.2019	

Technical drawing of a sanitary installation. The drawing shows a toilet and a sink connected to a main vertical pipe with a diameter of $\varnothing 110$. A horizontal pipe with a diameter of $\varnothing 50$ connects the sink to the main pipe. The main pipe has a diameter of $\varnothing 110$ at the toilet connection. A vertical dashed line indicates a wall or partition. To the right of the wall, there is a vertical pipe and a horizontal pipe leading to a "zbiornik szczelny $V=2,0m^3$ " (tight storage tank). The tank has a diameter of 136 and a height of 136. The drawing includes various dimensions and pipe diameters.

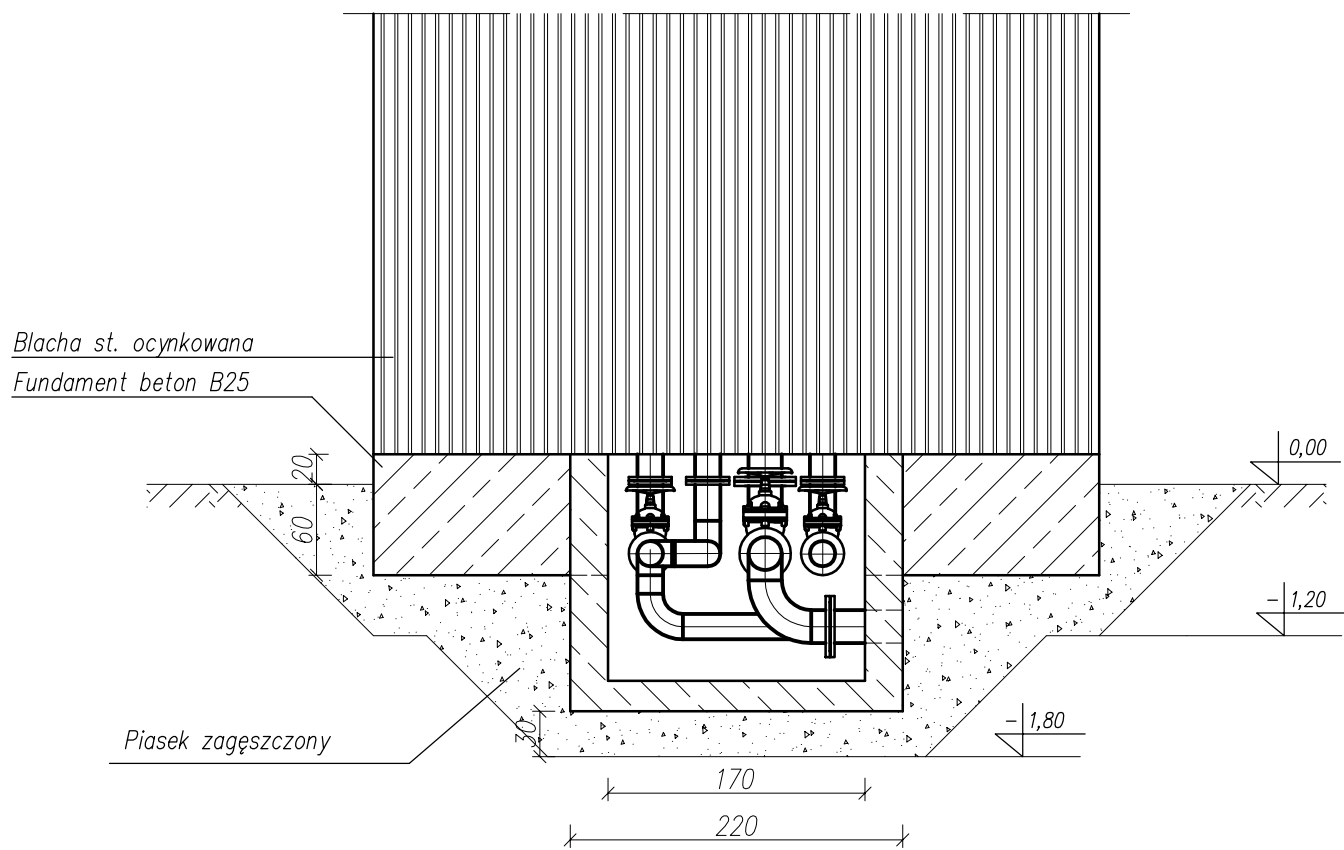
porównawczy - 105,50m n.p.m.			
Rzędna terenu [m n.p.t.]	108,75		108,30
Rzędna dna przewodu	107,48		106,96
Przykrycie przewodu [m]	1,11		1,18
Spadek / Odległość	4,3%	12,15	
Długość [m]	0,00		12,15
Ks1		PVC160	Zb"6"

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela						
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606__2.0023 Zuzela; gm. Nur						
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur						
Przedmiot rysunku	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ				Skala	1:50	Nr.rys 10
	Imię i nazwisko		Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis	
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski		INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019		
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski		INSTALACJE SANITARNE	PDL/0115/POOS/08	11.06.2019		

Zbiorniki wyrównawcze



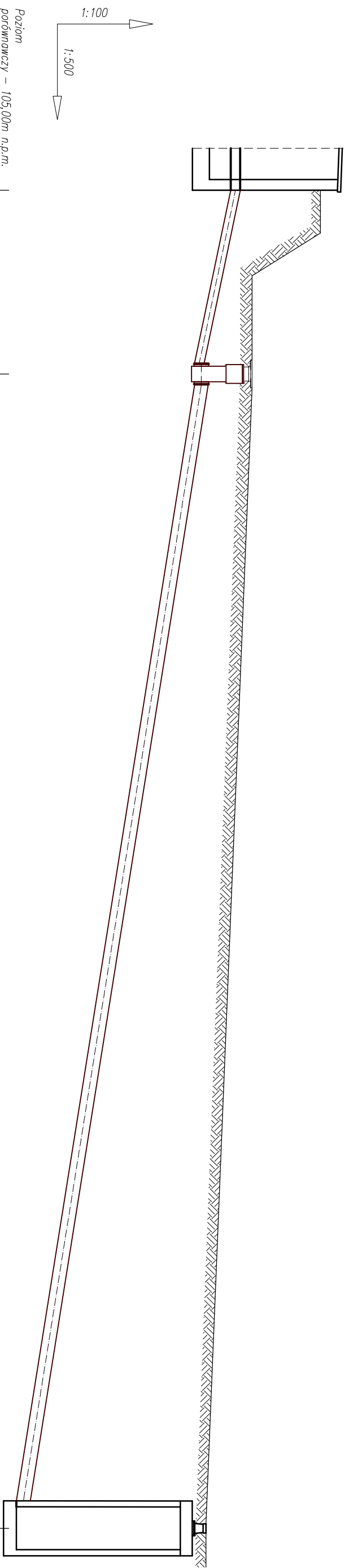
B-B



0,00=108,80

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	ZBIORNIKI WYRÓWNAWCZE			Skala	Nr.rys
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL/0115/POOS/08	11.06.2019	

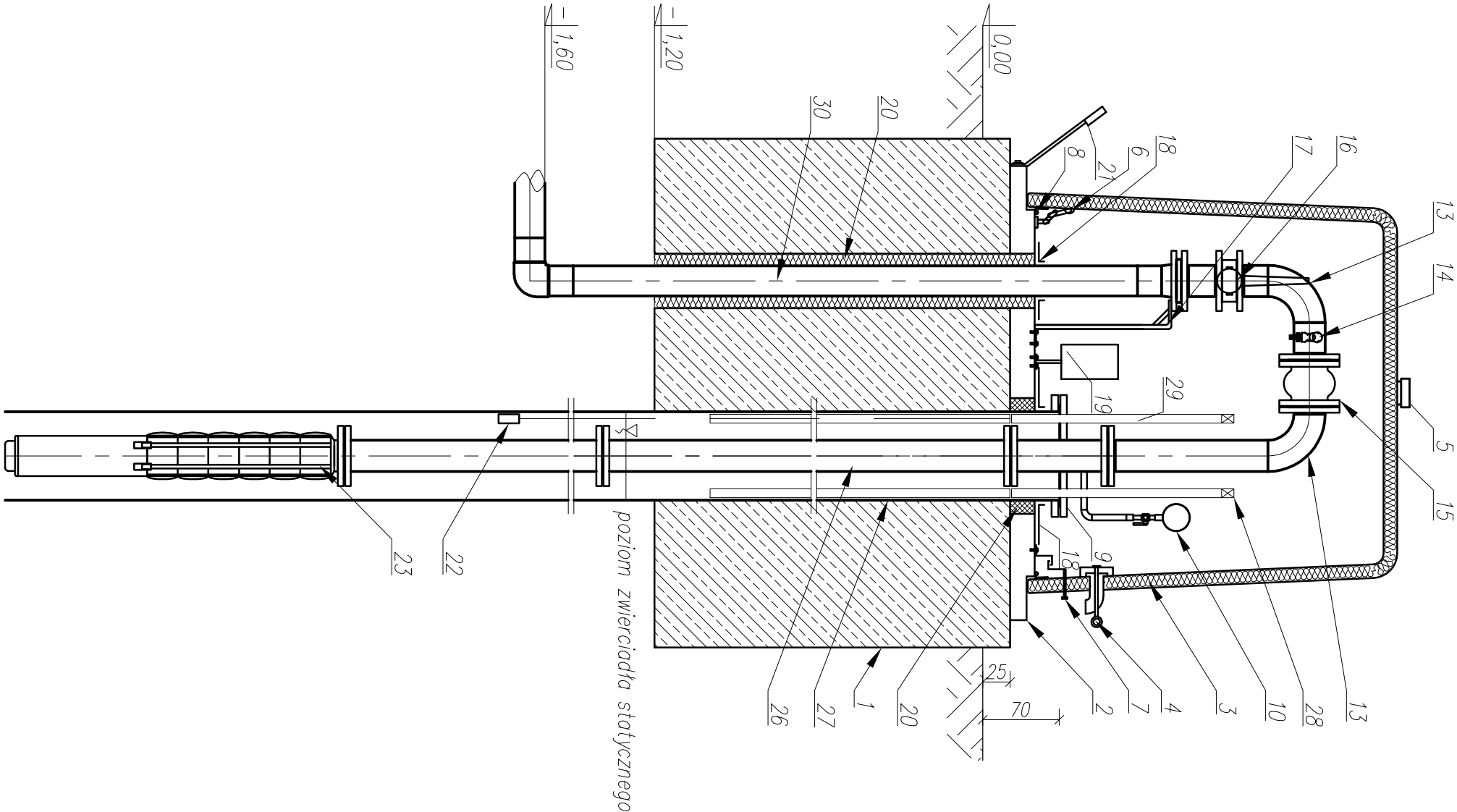
Profil kanalizacji zbiorników



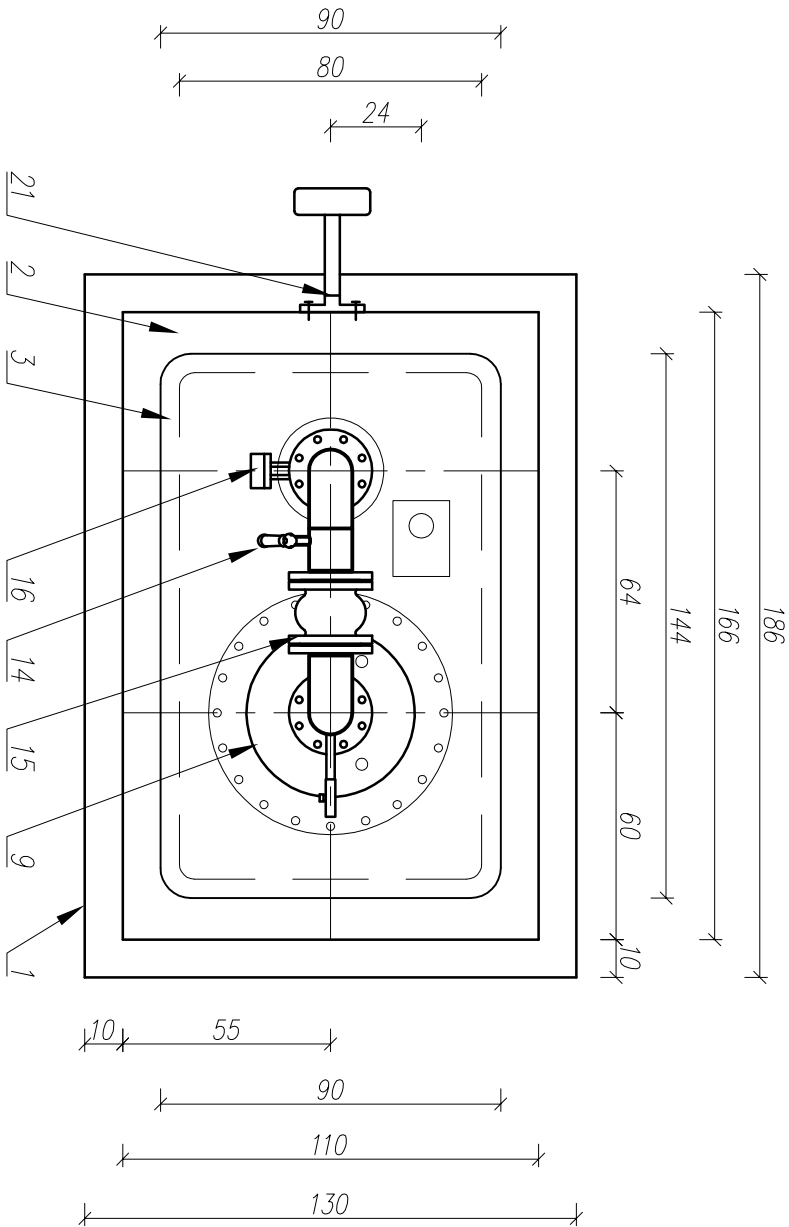
Poziom poziomowczy – 105,00m n.p.m.			
Rzędna terenu [m n.p.t.]	108,80	108,00	107,46
Rzędna dna przewodu	107,75	107,32	105,24
Przekrycie przewodu [m]	0,94	0,52	2,02
Spadek	10,0‰	4,30	27,02
		7,1‰	
Odległość [m]	0,00	4,30	31,32
Kz PE Ø110 SDR17 Sk4 PVC Ø160 SN8 Lita Sk_i			

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	PROFIL KANALIZACJI ZBIORNIKÓW			Skala	Nr rys
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL0715/POOS/08	11.06.2019	

Rzut i przekrój obudowy studni

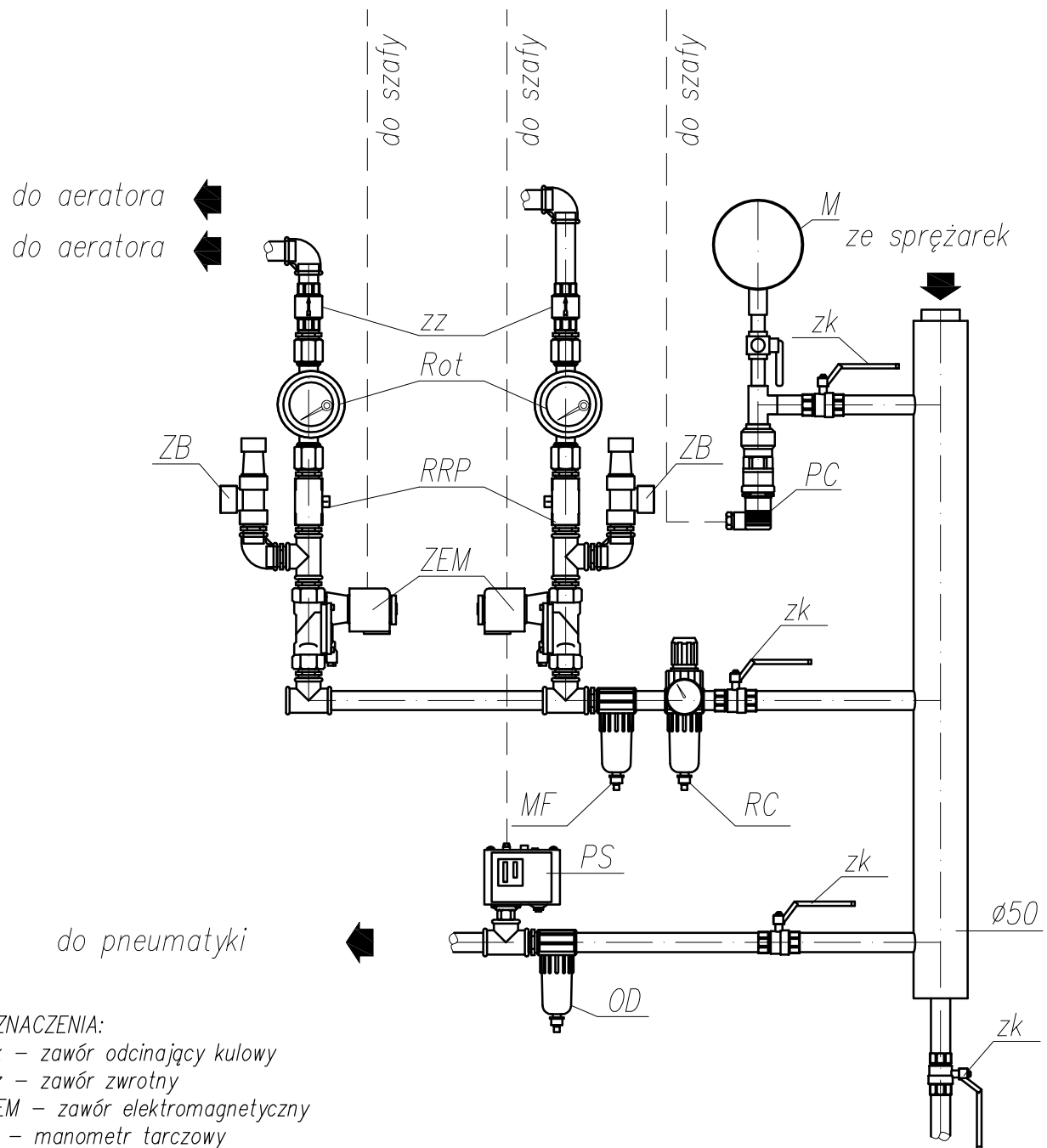


- Podłoże z betonu.
- Podstawa obudowy.
- Pokrywa obudowy.
- Wlot powietrza wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów.
- Kominiek wentylacyjny ocieplony wkładką poliuretanową.
- Zawiasy wewnętrzne.
- Zamek pokryw
- Uszczelka pokryw. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokryw na wysokości około 20mm od dolnej krawędzi.
- Głowica studni głębinowej z orutowaniem oraz kohierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiający centracyjne ustawienie wodomierza do podejścia rury wodociągowej. Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr. 5 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 16.
- Manometr 0-1,6 Mpa.
- Wodomierz prosty.
- Odcinek rurociągu ocynekowany prosty za wodomierzem o długości, co najmniej L= 2D
- Kolana hamburskie ocynekowane.
- Odcinek rurociągu ocynekowany z zaworem czepalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.
- Zawór zwrotny kohnierzowy.
- Przepustnica zaporowa bezkohierzowa.
- Wspornik kotwiący. Zastosowanie wspornika kotwiącego umożliwia wykonanie podejścia wodociągowego oprócz jak dotychczas z rur stalowych lub żeliwnych także z rur PE oraz PCV na nasuwkę, ponieważ armatura w sposób trwały przymocowana jest do podstawy obudowy.
- Osłona otworu w podstawie obudowy, przez który wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury.
- Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego z rozdzielnikiem lub listwą LZ 35 albo LZ 95.
- Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 5-8 cm.
- Wspornik pokryw służący do podtrzymywania pokryw w fazie otwarcia.
- Sonda konduktometryczna.
- Pompa głębinowa.
- Bioczek oporowy.
-
- Rura tłoczna pompy głębinowej.
- Rura osłonowa studni.
- Rura 32 mm do pomiaru gwizdawką poziomą wody w studni,
- Rura 32 mm do wprowadzenia „Cluwo”
- lub innego urządzenia zabezpieczającego.
- Podejście rury wodociągowej.



Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	RZUT I PRZEKRÓJ OBUDOWY STUDNI			Skala	Nr.rys
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	Inż. Tadeusz Wyszowski	INSTALACJE SANITARNE	B/189/91	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL0115/POOS/08	11.06.2019	

Rozdzielacz sprężonego powietrza



OZNACZENIA:

- zk – zawór odcinający kulowy
- zz – zawór zwrotny
- ZEM – zawór elektromagnetyczny
- M – manometr tarczowy
- RC – reduktor ciśnienia
- OD – odwadniacz
- MF – mikrofiltr
- RRP – ręczny zawór regulacji przepływu
- ZB – membranowy zawór bezpieczeństwa – 6bar
- PC – przetwornik ciśnienia
- PS – łącznik ciśnienia
- Rot – rotametr

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	ROZDZIELACZ SPRĘŻONEGO POWIETRZA			Skala	Nr.rys
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	1:50	14
Projektant:	inż. Tadeusz Wyszkowski	INSTALACJE SANITARNE	BI/189/91	11.06.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Sławomir Majewski	INSTALACJE SANITARNE	PDL/0115/POOS/08	11.06.2019	
	Data	Podpis			

Branża elektryczna

Spis zawartości projektu

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	83
2.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE	83
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	83
4.	STAN ISTNIEJĄCY.....	83
5.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	85
5.1.	ZAKRES BUDOWY	85
5.2.	STEROWANIE PRACĄ STACJI UZDATNIANIA WODY	85
6.	ZASILANIE PODSTAWOWE	85
6.1.	ZASILANIE AWARYJNE.....	86
6.1.1.	Agregat prądotwórczy.....	86
6.1.2.	Kolejność prac łączeniowych	86
6.1.3.	Samoczynne wyłączenie	86
6.1.4.	Współpraca z PGE	87
6.1.5.	Ochrona przed porażeniem przy zasilaniu z agregatu	87
6.2.	SZAFY ROZDZIELCZE I STEROWNICZE	87
6.2.1.	Rozdzielnia elektryczna RE.....	87
6.2.2.	Szafa rozdzielczo-sterująca SSUW.....	87
6.2.3.	Szafa zestawu hydroforowego SZH.....	89
6.2.4.	Złącze kablowe osadnika popłuczyn ZK-OP.....	89
6.3.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE	89
6.3.1.	Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW	89
6.3.2.	Instalacja elektryczna technologiczna i AKPIA	89
6.4.	INSTALACJA UZIEMIENIA I OCHRONY ODGROMOWEJ.....	90
6.4.1.	Instalacja uziomowa budynku SUW.....	90
6.4.2.	Instalacja uziomowa zbiorników wyrównawczych ZWC	91
6.4.3.	Instalacja odgromowa budynku SUW	91
6.5.	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	91
6.6.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	91
6.7.	ZALICZNIKOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE DOZIEMNE	92
6.7.1.	Kable - wtyczne montażowe.....	92
6.7.2.	Linia kablowa zasilająca budynek SUW	93
6.7.3.	Linia kablowa od SUW do studni głębinowych	93
6.7.4.	Linia kablowa od SUW do osadnika popłuczyn OP.....	93
6.7.5.	Linia kablowa od SUW do zbiornika wody czystej ZWC.....	93
6.8.	POWIADAMIANIE SMS	93
6.9.	WIZUALIZACJA PRACY SUW.....	93
6.10.	APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA (AKP).....	94
6.11.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – SSWiN	95
7.	WYTYCZNE STEROWANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH	95
7.1.	POMPY GŁĘBINOWE	95
7.1.1.	Sterowanie automatyczne	95
7.1.2.	Sterowanie ręczne	96
7.1.3.	Sygnalizacja pracy/awarii	96
7.2.	POMPA PŁUCZACA PP.....	96

7.2.1.	Sterowanie automatyczne	96
7.2.2.	Sterowanie ręczne	96
7.2.3.	Sygnalizacja pracy/awarii	97
7.3.	DMUCHAWA POWIETRZA DP	97
7.3.1.	Sterowanie automatyczne	97
7.3.2.	Sterowanie ręczne	97
7.3.3.	Sygnalizacja pracy/awarii	97
7.4.	SPRĘŻARKI POWIETRZA SP1 I SP2	98
7.4.1.	Układ technologiczny sprężarek	98
7.4.2.	Sterowanie automatyczne	98
7.4.3.	Sterowanie ręczne	98
7.4.4.	Sygnalizacja pracy/awarii	98
7.5.	ROZDZIELACZ SPRĘŻONEGO POWIETRZA NAPOWIERZANIA RSP	99
7.6.	STACJA DOZUJĄCA PODCHLORYN SODU SD	99
7.6.1.	Sterowanie automatyczne	99
7.6.2.	Sterowanie ręczne	99
7.6.3.	Sygnalizacja pracy/awarii	99
7.7.	ZESTAWY FILTRACYJNE	99
7.7.1.	Sterowanie automatyczne	99
7.7.2.	Sterowanie ręczne	100
7.7.3.	Sygnalizacja stanu przepustnic	100
7.8.	ZBIORNIK WODY CZYTEJ ZWC	100
7.8.1.	Sterowanie	100
7.8.2.	Sygnalizacja stanu	100
7.9.	ZESTAW HYDROFOROWY WODY UŻYTKOWEJ ZH	100
7.9.1.	Sterowanie	100
7.9.2.	Sygnalizacja pracy/awarii	101
7.10.	POMPA OSADNIKA POPLUCZYN PO	101
7.10.1.	Sterowanie automatyczne	101
7.10.2.	Sterowanie ręczne	101
7.10.3.	Sygnalizacja stanu	101
8.	POMIARY ODBIORCZE	101
9.	SKRÓTY I OZNACZENIA	103
10.	UWAGI KOŃCOWE	103
11.	CZEŚĆ GRAFICZNA	104
11.1.	RYSUNEK E-1 – TRASY KABLOWE	104
11.2.	RYSUNEK E-2 – SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ GNIAZD, OŚWIETLENIA	104
11.3.	RYSUNEK E-3 – SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ TECHNOLOGICZNEJ	104
11.4.	RYSUNEK E-4 – SCHEMAT ROZMIESZCZENIA KORYT KABLOWYCH	104
11.5.	RYSUNEK E-5 – SCHEMAT INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIAJĄCEJ 104	
11.6.	RYSUNEK E-6 (ARKUSZE 1 I 2) – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ROZDZIELNI RE	104
11.7.	RYSUNEK E-7 (ARKUSZE 1 I 2) – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ROZDZIELNI SSUW	104

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa na wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Dane wyjściowe ustalone na spotkaniu z inwestorem
- Projekt sanitarny i budowlany
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa
- Obowiązujące akty prawne i normy
- Wizja lokalna
- Katalogi urządzeń

3. Zakres opracowania

Opracowaniem objęte są wewnętrzne i zewnętrzne instalacje elektryczne stacji uzdatniania wody.

4. Stan istniejący

Stacja uzdatniania wody mieści się w budynku wolnostojącym na działce nr 272/3 w miejscowości Zuzela. W chwili obecnej pracuje w układzie jednostopniowego pompowania wody.

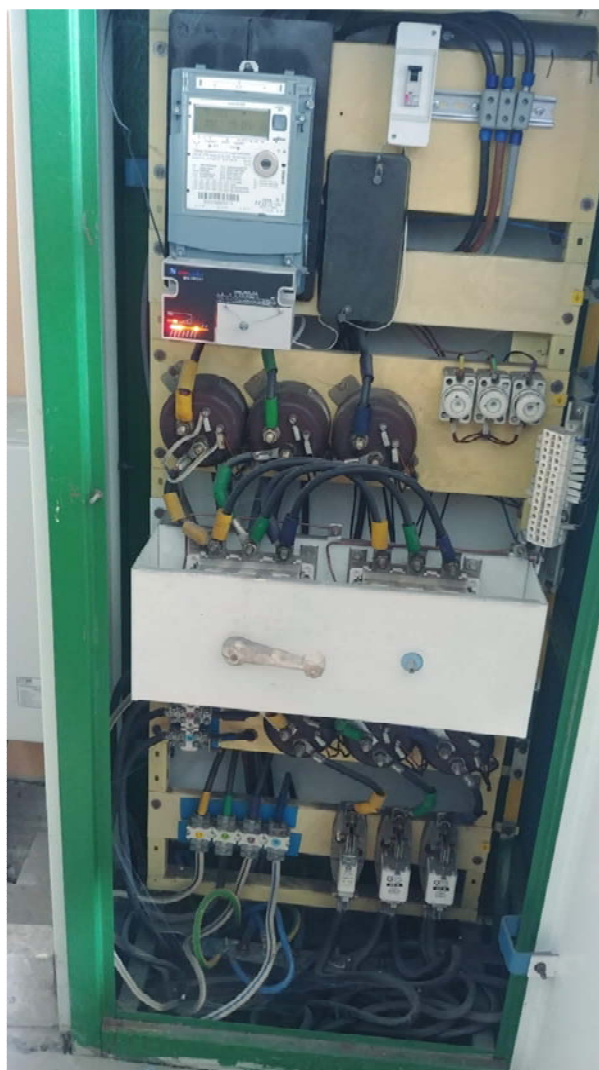
SUW zasilona jest kablową linią energetyczną ze stacji transformatorowej Zuzela Hydrofornia 9-829 zlokalizowanej poza działką SUW. Układ pomiarowy półpośredni znajduje się w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej w budynku SUW. Zabezpieczenie przedlicznikowe gG63A 3P. Hydrofornia posiada zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego kontenerowego.

Istniejące instalacje elektryczne, szafy rozdzielcze przeznaczone są do wymiany.

Istniejący budynek SUW:



Rozdzielnia elektryczna z układem pomiarowym:



5. Projektowane rozwiązania

5.1. Zakres budowy

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznych oświetleniowej, gniazd wtykowych i elektrycznej technologicznej budynku SUW.

Instalacje elektryczna i gniazd zasilane będą z rozdzielni elektrycznej RE, z której też zasilone zostaną rozdzielnie SSUW, SZH. Rozdzielnia SSUW będzie zasilac i sterować procesem napełniania zbiorników, filtracją, płukaniem. Szafa SZH stanowi wyposażenie zestawu hydroforowego i służyć będzie do zasilania i sterowania pomp sieciowych zestawu. Rozdzielnia RE zasilona zostanie z szafy samoczynnego załączenia rezerwy SZR zasilanej z sieci PGE i z agregatu prądotwórczego.

Zdemontować nieczynne kable.

5.2. Sterowanie pracą Stacji Uzdatniania Wody

Projektuje się system sterowania Stacji Uzdatniania Wody w pełni zautomatyzowany. Urządzenia technologiczne SUW zasilane i sterowane będą z szafy rozdzielczo-sterującej SSUW. W szafie zainstalowane będą urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz urządzenia sterujące. Elementem zarządzającym pracą układu będzie przemysłowy sterownik mikroprocesorowy współpracujący z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi. Stacja będzie pracować w trybie automatycznym z możliwością sterowania w trybie ręcznym. Stany pracy i awarii urządzeń sygnalizowane będą przemysłowymi lampkami LED na drzwiach szafy rozdzielczo sterującej. Na drzwiach szafy SSUW zamontowany zostanie panel operatorski z możliwością wprowadzania parametrów. Panel umożliwiać będzie komunikację w zakresie:

- nastaw parametrów
- zmiana trybu pracy SUW
- odczytu wartości pomiarowych
- odczytu historii stanów awaryjnych
- kasowania stanów awaryjnych

Sterowanie wydajnością stacji realizowane będzie przy pomocy sterownika mikroprocesorowego PLC. Sterownik ten zbiera informacje o obecności wody w studniach głębinowych. Woda ze studni pompowana jest do urządzeń napowietrzających. Na podstawie poziomu w zbiornikach wody czystej włączane i wyłączane są pompy głębinowe. Z filtrów woda przepływa do zbiorników wody uzdatnionej skąd pompowana jest do sieci wodociągowej przy pomocy zestawu hydroforowego.

Nieprawidłowe stany pracy urządzeń wykrywane są przez sterownik, który zabezpiecza pozostałe urządzenia przed uszkodzeniem. Dodatkowym zabezpieczeniem jest czujnik zalania stacji. Wykrywa on obecność wody na poziomie podłogi.

6. Zasilanie podstawowe

Układ zasilania	TN-C-S
Napięcie zasilania	230/400V AC
Moc szczytowa istniejąca	40kW
Prąd zabezpieczenia przed licznikowego	gG63
Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – izolacja.	

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłącznik nad-prądowy lub wyłącznik różnicowo prądowy w obwodach odbiorczych.

Ochrona przeciw przepięciowa – ogranicznik przepięć klasy I + II (B+C).

Stacja uzdatniania projektowana jest z zapasem wydajności. W przypadku występowania przekroczeń mocy Inwestor w ramach odrębnego postępowania wystąpi do PGE Dystrybucja S.A. o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

Szafa RE wyposażona zostanie w stycznik odłączający obwody gniazd zasilających grzejniki elektryczne na czas zwiększonego zapotrzebowania na energię przez technologię SUW oraz przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego.

W ramach zadania Wykonawca robót wymieni obudowę układu pomiarowego. Wszelkie prace należy prowadzić w porozumieniu i uzgodnieniu z PGE Dystrybucja S.A. Należy stosować wytyczne PGE Dystrybucja S.A. w zakresie budowy układów pomiarowych. Przebudowę pomiaru wykonać w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

6.1. Zasilanie awaryjne

6.1.1. Agregat prądotwórczy

Do zasilania awaryjnego stacji uzdatniania wody wykorzystany zostanie istniejący spalinowy lądowy zespół prądotwórczy 230/400V; 50Hz zabudowany w kontenerze przy budynku SUW.

Od szafki SZR ułożone zostaną kable sygnałowe do sterownika SSUW umożliwiając komunikację w zakresie stanu pracy agregatu i SZR i stanach awaryjnych.

Ułożyć przewód do wyłącznika PPOŻ przy wejściu do stacji.

Zadziałanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu nie może powodować uruchomienia agregatu prądotwórczego. Przystosować SZR do współpracy z wyłącznikiem PPOŻ.

Punkt neutralny zespołu należy podłączyć do uziomu budynku SUW. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω . Do uziomu podłączyć również obudowę i inne metalowe elementy.

System SZR kontroluje stan zasilania i w razie jego zaniku automatycznie przełącza układ do pracy z agregatu spalinowego. Po powrocie podstawowego napięcia zasilania system wraca do stanu początkowego. Sterownik SZR komunikuje się ze sterownikiem stacji SUW przenosząc informację o sposobie zasilania.

6.1.2. Kolejność prac łączeniowych

Po przebudowie zasilania należy dokonać uruchomienia agregatu. Po dokonaniu koniecznych pomiarów i sprawdzeń przez grupę rozruchową należy włączyć zasilanie podstawowe na stację. Wyłączniki należy załączyć z nastawionymi prawidłowo zabezpieczeniami. Napięcie z sieci ZE wchodzi do szafy SZR, stycznik SS SZR-u od strony sieci zamyka się i wprowadza zasilanie na stację. W przypadku zaniku jednej fazy na sieci ZE następuje rozwarcie stycznika sieciowego SS a następnie automatyczny rozruch agregatu w czasie około 15 sekund i podanie napięcia na stację. Zamyka się tym samym stycznik SA generatora w układzie automatycznego SZR-u. Po pojawieniu się napięcia w sieci sterownik sprawdza jego parametry i następuje samoczynne przełączenie na podstawowe zasilanie z jednoczesnym wyłączeniem agregatu. W rozdzielnicy RE obsługa sprawdza parametry napięcia zasilania z sieci ZE i z agregatu.

W wyniku zastosowanego SZR-u nie ma możliwości podania napięcia na sieć PGE Dystrybucja S.A.

6.1.3. Samoczynne wyłączenie

W przypadku gdy nastąpi samoczynne wyłączenie sieci ZE nastąpi automatyczny rozruch generatora i włączenie napięcia na stację uzdatniania wody. Po pojawieniu się napięcia w sieci układ sterowania wyłączy agregat z zaprogramowaną zwłoką czasową, a załączy podstawowe zasilanie z sieci ZE. Należy drogą telefoniczną lub radiową skontaktować się z dyspozycją mocy Rejonu Energetycznego i ustalić przyczynę wyłączenia oraz czas przerwy w zasilaniu z sieci. Po ustaleniu długości przerwy podjąć stosowne kroki.

6.1.4. Współpraca z PGE

Całość urządzeń od zacisków na listwie zaciskowej za układem pomiarowym pozostaje na majątku Odbiorcy. O konieczności planowanego wyłączenia napięcia na obwodzie podstawowego zasilania Zakład Energetyczny winien powiadomić służby Stacji Uzdatniania Wody.

Obsługa SUW winna powiadomić Centrum Dyspozytorskie o planowanych włączeniach agregatu.

W trakcie prowadzenia robót uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. instrukcje współpracy ruchowej agregatu i sieci dystrybucyjnej.

6.1.5. Ochrona przed porażeniem przy zasilaniu z agregatu

Obowiązującym układem sieciowym na terenie stacji uzdatniania wody przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego jest układ TN-S. Projektowany kabel zasilający jest kablem pięciodrutowym. Jako ochronę przeciwporażeniową obwodów budynku SUW projektuje się wyłączniki różnicowo prądowe, dla obwodów falownikowych samoczynne wyłączenie zasilania.

W agregatorni należy wykonać uziemione połączenia wyrównawcze. Wykonać szynę uziemiającą podłączoną do uziomu przy pomocy płaskownika FeZn 25x4. Do szyny połączyć obudowę agregatu, przewody połączeń wyrównawczych. Do uziomu podłączyć punkt neutralny prądnicy przy pomocy oddzielnego zacisku/przewodu.

Przewody ochronne powinny być ciągłe pod względem elektrycznym i mechanicznym. Nie wolno ich zabezpieczać ani przerywać łącznikami. Po zakończonym montażu sprawdzić skuteczność ochrony.

Przed wejściem do agregatorni zamontować tabliczki informujące o zagrożeniu.

6.2. Szafy rozdzielcze i sterownicze

6.2.1. Rozdzielnia elektryczna RE

Projektuje się szafę w wersji stojącej o wymiarach min. wys/szer/gł. 1800/600/300mm o min. IP54. Rozdzielnia RE zasilona zostanie z szafy samoczynnego załączenia rezerwy. Szafa zamontowana zostanie w pomieszczeniu hali filtrów. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20.

Do rozdzielni tej wprowadzone będą instalacje elektryczne zasilające poszczególne obwody stacji uzdatniania wody.

Należy odpowiednio oznakować wszystkie aparaty zamontowane w szafie, na drzwiach szafy należy nakleić schemat jednokreskowy zasilania i listę opisów aparatury. Schemat wykonać w technice zapewniającej odporność na działanie wody (np. laminowanie).

Wypożenie rozdzielni RE musi być odporne zwarciovo min. 6kA.

Szafa RE wyposażona zostanie w:

- Główny rozłącznik;
- Ochronnik przepięć klasy I + II (B+C), ochronnik z wymiennymi wkładkami i sygnalizacją uszkodzenia;
- Zabezpieczenia zwarciove, przeciążeniowe i różnicowo-prądowe obwodów odbiorczych zgodnie ze schematem jednokreskowy.

Oznaczyć główny wyłącznik prądu. Kable i przewody wprowadzone do szafy opisać przy pomocy oznaczników kablowych.

6.2.2. Szafa rozdzielczo-sterująca SSUW

Projektuje się szafę rozdzielczo-sterującą, w wersji stojącej o wymiarach wys/szer/gł. 1800/800/300mm, na cokole metalowym, w obudowie metalowej o stopniu ochrony min IP54. Szafa SSUW zasilona zostanie z szafy RE. Szafa zamontowana zostanie

w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20.

Do szafy tej wprowadzone będą instalacje elektryczne związane z pracą urządzeń technologicznych. Sterowanie zrealizowane będzie na sterowniku mikroprocesorowym swobodnie programowalnym PLC. Na drzwiach szafy zabudowane będą przełączniki, przyciski i lampki LED do sterowania i sygnalizacji stanów pracy.

Należy zastosować wyłączniki silnikowe do zabezpieczenia silników pomp. Do zabezpieczenia przewodów sygnałowych stosować wyłączniki nadprądowe. Sygnały wejściowe i wyjściowe ze sterownika podłączyć przy pomocy przekaźników pośredniczących z możliwością mechanicznego wymuszenia stanu pracy.

Do połączeń w szafie stosować przewody LgY, układane w korytkach kablowych grzebieniowych z tworzywa sztucznego. Przewody muszą być zakończone końcówkami kabelkowymi.

Stosować przekaźniki przemysłowe cztero-torowe z możliwością ręcznego wymuszenia stanu montowane w podstawki.

Wszystkie kable należy podłączyć przy pomocy kostek, zacisków sprężynowych samo kompensujących. Wszystkie kable i przewody wprowadzić od dołu szafy przy pomocy cokołu.

Odporność zwarciova urządzeń zabezpieczających w szafie SSUW 6kA.

Szafa SSUW wyposażona zostanie w następujące urządzenia:

1. Wyłącznik główny – dostęp z elewacji szafy;
2. Wyłączniki silnikowe napędów zasilanych z szafy;
3. Zabezpieczenia nadprądowe i zwarciove obwodów sterowniczych;
4. Zabezpieczenia różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA typu AC dla każdego z urządzeń odbiorczych i dla obwodów sterowania (dopuszcza się zasilanie urządzeń falownikowych bez wyl. RCD);
5. Czujnik kolejności i asymetrii faz;
6. Styczniki mocy załączające napędy;
7. Przekaźniki pośredniczące 230VAC/24VDC z możliwością wymuszenia stanu, montowane w podstawki;
8. Zasilacz 24VDC;
9. UPS dla sterowania i panelu operatorskiego;
10. Sterownik swobodnie programowalny klasy PLC 24V - wejścia 24V, wyjścia przekaźnikowe;
11. Rozszerzenia wejść i wyjść cyfrowych i analogowych;
12. Panel operatorski dotykowy kolorowy 10’’;
13. Moduł SMS – min. 4 numery telefonów (4 alarmy);
14. Lampki LED do sygnalizacji stanu pracy napędów pomp (praca w przełączniku, awaria), poprawności zasilania (jedna nad rozłącznikiem);
15. Przełączniki rodzaju sterowania (auto – 0 – ręka) dla urządzeń sterowanych z SSUW. Sygnały auto z przełączników wprowadzić do sterownika;
16. Kostki sprężynowe samo kompensujące do podłączenia przewodów w szafie. Stosować dedykowane tabliczki do oznaczenia list zaciskowych;
17. Do prowadzenia przewodów stosować korytka grzebieniowe z tworzywa sztucznego.

Wewnątrz szafy zamontować kieszeń na dokumenty, w kieszeni zamieścić szczegółowy schemat elektryczny szafy sterowniczej, instrukcję obsługi stacji uzdatniania wody. Na drzwiach szafy nakleić schemat jednokreskowy i listę opisów oznaczeń, wykonane w technice odpornej na wodę (np. laminowane).

Sterownik PLC szafy SSUW zbierać będzie dane procesowe i wyświetlać w odpowiednich komórkach na panelu operatorskim. Sterownik zliczać będzie czasy pracy napędów pomp, dmuchawy powietrza i sprężarki powietrza.

6.2.3. Szafa zestawu hydroforowego SZH

Zadaniem szafy SZH jest sterowanie pracą pomp sieciowych (zestawu hydroforowego). Projektuje się fabryczną szafę dostarczaną przez producenta zestawu hydroforowego. Narzuca się następujące wymagania dla szafy sterowniczej urządzeń:

- sterownik SZH wystawiać będzie sygnały dyskretne o stanie pracy (praca, awaria, postój);
- możliwość blokowania pracy zestawu za pośrednictwem styku bezpotencjałowego w szafie SSUW;
- przenoszenie sygnału o ciśnieniu tłoczenia przy pomocy pętli prądowej 4-20mA;
- sygnalizacja sucho biegu zestawu na elewacji szafy przy pomocy lampki LED;
- zdolność łączeniowa aparatury zabezpieczającej min 6kA;
- dodatkowe zabezpieczenie przepięciowe kl. II (C) dla zasilania;
- falowniki/przebiegniki częstotliwości z wejściowym wewnętrznym filtrem RFI dla EMC środowiska 1 kategorii C1.

6.2.4. Złącze kablowe osadnika popłuczyn ZK-OP

Projektuje się złącze kablowe ZK-OP zlokalizowane na ścianie budynku SUW. Złącze kablowe służyć będzie do połączenia kabli ziemnych prowadzących do budynku stacji uzdatniania wody z kablami od czujników i pompy OP.

Złącze wykonać w oparciu o szafki z tworzywa termoutwardzalnego (Poliester) o wymiarach (wys./szer./gł.) 420/264/245mm, z daszkiem skośnym, wyposażone w fundament i przedział kablowy. Pomiędzy przedziałem kablowym a szafką połączeniową umieścić fabryczną przegrodę. W przegrodzie zainstalować dławiki z gwintem i uszczelką.

W szafce połączeniowej na płycie montażowej zainstalować szynę TS35 a na niej kostki przyłączeniowe sprężynowa 2,5mm dla przewodów sygnałowych, 4mm dla przewodów zasilających pompę głębinową.

Od złącza do osadnika ułożyć rurę osłonową fi 110mm. .

Zamek w drzwiach wyposażyć w metalową wkładkę T9 („trójkąt”).

6.3. Instalacje wewnętrzne

6.3.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW

Instalacje gniazd i oświetlenia służyć będą zapewnieniu podstawowej funkcjonalności budynku SUW, dogodnej i bezpiecznej obsługi obiektu, jego ogrzewanie.

Projektuje się wykonanie oświetlenia pomieszczeń budynku w oparciu o lampy LED. Minimalne natężenie oświetlenia dla pomieszczeń budynku SUW przyjęto na poziomie 300lx w miejscach odczytów parametrów i obsługi urządzeń. W pozostałych miejscach przyjęto oświetlenie na poziomie 100lx. Należy zamontować oświetlenie ewakuacyjne.

Projektuje się instalacje gniazd wtykowych do zasilania ogrzewania, osuszania powietrza i ogólnie-remontowych. Instalacje gniazd wykonać przewodem YDYżo 3(lub 5)x2,5mm². Instalacje gniazd 230/400V i oświetlenia układać w korytach kablowych, kanałach elektroinstalacyjnych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Odejsia z koryt wykonać w rurkach instalacyjnych typu RL.

Wszystkie grzejniki elektryczne stosowane na stacji uzdatniania wody muszą posiadać minimalne IP24.

6.3.2. Instalacja elektryczna technologiczna i AKPIA

Projektuje się instalacje elektryczne zasilające i sterujące urządzenia technologiczne stacji uzdatniania wody. Instalacja elektryczna technologiczna zasilana i sterowana będzie z szafy rozdzielczo sterującej SSUW.

Instalacje technologiczne w budynku układać w metalowych korytkach kablowych wzdłuż najkrótszej drogi od szafy SSUW do odbiornika. Odejścia z metalowych korytek kablowych wykonać w rurach z tworzywa sztucznego i spiralnych rurach PVC. Kable i przewody w korytkach układać jednowarstwowo, z zachowaniem przerwy pomiędzy przewodami wynoszącej 0,5 średnicy przewodu. Stosować niezależne korytka dla kabli sygnałowych niskonapięciowych. Dopuszcza się stosowanie metalowych przegród jako rozwiązanie równoważne. Koryta połączyć do instalacji uziemiającej. Kable i przewody w korytkach mocować opaskami kablowymi. Koryta kablowe mocować do ścian, sufitu, orurowania itp... Stosować wsporniki ściennie, ściennie-sufitowe itp... Zachować promień gięcia przewodów układanych w korytkach. Przewody nie mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne i kontakt z ostrymi krawędziami, szczególnie na załamaniach.

Kable i przewody w szafie sterowniczej powinny być oznakowane oznacznikami kablowymi informującymi o celu.

Od szafy sterowniczej do filtrów ułożyć przewód LIYY 10x0,5mm² do sterowania zaworów. Przy filtrach zamontować puszkę połączeniową o wymiarach min. szer/wys/gł- 240x190x90mm, wykonaną z tworzywa o IP55. Od puszki filtra do siłowników pneumatycznych ułożyć przewody LIYY3x0,5mm² w rurkach giętkich spiralnych PVC mocując do orurowania przy pomocy opasek kabelkowych. Wszystkie przewody wprowadzić od dołu puszek przy pomocy dławików kablowych z gwintem i uszczelką. W puszcze zainstalować kostki połączeniowe sprężynowe samokompensujące.

Przy stacji dozującej podchloryn zainstalować puszkę połączeniową o wymiarach min. szer/wys/gł- 150x110x70mm, wykonaną z tworzywa o IP55. Na puszcze zainstalować gniazdo 230V IP55 i oznaczyć jako gniazdo chloratora. Do puszki wprowadzić przewody sterownicze i zasilające od szafy sterowniczej i od stacji dozującej przy pomocy dławików z gwintem i uszczelką. W puszcze zainstalować kostki połączeniowe sprężynowe.

Do zasilania i sterowania urządzeń stosować przewody oznaczone na rysunku „Schemat instalacji elektrycznej technologicznej”.

Projektuje się puszki pośrednie połączeniowe dla studni głębinowych i zbiorników wody czystej o wymiarach min. szer/wys/gł- 240x190x90mm, wykonane z tworzywa o IP55. W puszkach zamontować kostki połączeniowe sprężynowe. Instalacje technologiczne zbiornika wody czystej, obudów studziennych kłaść w rurkach osłonowych i rurkach spiralnych PVC. Rurki mocować do ścian, konstrukcji wsporczej orurowania oraz do podłogi i sufitu. Przewody od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej zbiorników wody wyprowadzić ze zbiorników przy pomocy dławików z gwintem i uszczelką. Linie kablowe oraz kable i przewody wprowadzać do puszek pośrednich przy pomocy dławików z gwintem i uszczelką IP68. Rurki powinny być tak doprowadzone do puszki pośredniej aby kable w nich ułożone znajdowały się bezpośrednio pod nią. Puszki pośrednie obudów studziennych mocować do ściany za pomocą kołków rozporowych.

6.4. Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej

6.4.1. Instalacja uziomowa budynku SUW

Projektuje się uziom otokowy wykonany z płaskownika FeZn 25x4. Płaskownik układać w odległości min 1m od budynku SUW na głębokości 60cm pod powierzchnią gruntu. Wszystkie połączenia odcinków płaskownika wykonać metodą egzotermiczną. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją taśmą typu denso.

Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω z uwagi na zastosowanie agregatu prądotwórczego. W razie nie spełnienia tego warunków należy wbić dodatkowe szpile uziemiające miedziowane.

Do uziomu podłączyć punkt neutralny agregatu prądotwórczego, główną szynę uziemiającą budynku GSU i lokalne szyny uziemiające. Od płaskownika wyprowadzić przewody odprowadzające:

- do uziemienia GSU w złączu kablowym,
- do dodatkowych szyn wyrównawczych w budynku SUW

- do instalacji odgromowej
- do uziemienia zbiorników wyrównawczych.
- Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika o wymiarach 25x4mm..

6.4.2. Instalacja uziomowa zbiorników wyrównawczych ZWC

Projektuje się uziom fundamentowy. W tym celu należy w ławach fundamentowych („chudziaku”) zbiorników wyrównawczych zamontować płaskownik ze stali czarnej o wymiarach 25x4mm układany w pionie na wspornikach lub betonowych „babkach”. Od płaskownika wyprowadzić przewody odprowadzające po dwa na każdy zbiornik wody.

Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika miedziowanego o wymiarach 25x4mm. Uziom ZWC połączyć z uziemieniem budynku SUW. Wypadkowa rezystancja <50m (w przypadku większej wbić dodatkowe szpile uziemiające).

6.4.3. Instalacja odgromowa budynku SUW

Projektuje się instalację ochrony odgromowej budynku SUW w IV klasie ochronności. Jako zwody poziome należy wykonać sieć zwodów niskich na wspornikach przyklejanych do pokrycia dachu masą bitumiczną. Wszelkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy chronić stosując zwody pionowe. Projektowaną instalację odgromową budynku SUW należy połączyć do uziomu przy pomocy złączy kontrolnych.

Do wykonania zwodów należy wykorzystać drut stalowy ocynkowany o minimalnym przekroju 50mm² (w/g normy PN-IEC 61024-1), wsporniki, uchwyty dystansowe oraz rury osłonowe.

Dopuszcza się prowadzenie instalacji odgromowej po elewacji budynku. Wymaga to zwiększonej staranności by zapewnić estetykę.

6.5. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oświetlenie terenu SUW projektorami LED zamontowanymi na budynku, oraz latarnię parkową przy wjeździe. Lokalizacja lamp wskazana na rysunku. Lampy zamocować na podłożu stabilnym odpornym na wgniecenia. Oprawy uchylć maksymalnie 15st. od poziomu aby ograniczyć efekt olśnienia przykrego.

Lampy (oprawy) załączane będą przy pomocy stykacza sterowanego wyłącznikiem zmierzchowym z możliwością ręcznego załączenia w szafie RE.

Nad wejściem do budynku projektuje się oprawy LED 30W załączane dodatkowym (czujnik nie wbudowany do oprawy) czujnikiem zmierzchowym i ruchu.

Przy wjeździe na teren SUW należy ustawić latarnię oświetleniową parkową, z oprawą LED 60W. Słup stalowy ocynkowany o wysokości 5m.

Zamontować naświetlacz w górnej części zbiornika wyrównawczego. Lokalizacja wskazana na rysunku.

Przykładowy wizerunek oprawy LED:



6.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Projektuje się główną szynę uziemiającą budynku oznaczoną jako GSU. Należy dokonać rozdziału PEN na PE i N miejsce rozdziału uziemić podłączając do uziemienia. W pomieszczeniu hali filtrów zamontować szyny wyrównawcze lokalne. Szynę podłączyć do głównej szyny uziemiającej budynku GSU przewodem LgY 16mm². Do szyn

wyrównawczych połączyć wszystkie elementy metalowe mogące wprowadzić obcy potencjał do pomieszczeń, takie jak:

- przewód PE do płyty montażowej i połączeń ochronno-wyrównawczych w szafie,
- korytka kablowe,
- rurociągi,
- metalowe konstrukcje.

Do połączeń wyrównawczych w agregatorni użyć przewodu LgY 16mm² w pozostałych pomieszczeniach LgY 10 i 6mm². Na przewody stosować zaprasowywane końcówki kablowe twarde (rurowa Cu), na końcówki założyć osłonę termokurczliwą z klejem.

W obudowach studziennych wprowadzić przewód uziemiający i zamontować szyny wyrównawcze. Do szyn podłączyć rurociągi i metalowe element.

Szyny wyrównawcze - wykorzystać prefabrykowane metalowe szyny z zaciskami śrubowymi dla przewodów.

6.7. Zalicznikowe instalacje elektryczne doziemne

6.7.1. Kable - wytyczne montażowe

Zakres prac związanych z montażem linii kablowych:

- wykonanie wykopów pod kable, trasy zaprojektowano tak, aby ilość wykopów była minimalna,
- ułożenie linii kablowych,
- montaż wymaganych skrzynek pośrednich
- wprowadzenie do nich kabli
- założenie termokurczliwych palczatek z klejem uszczelniających zakończenia kabli
- dokręcenie żył do kostek podłączeniowych.

Kable układać w wykopach na głębokości min 70cm na 10cm warstwie piasku. Ułożone kable zasypać warstwą 10cm piasku, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości około 30cm. Po wykonaniu powyższych czynności w wykopie rozłożyć folię igelitową niebieską a następnie całość zasypać gruntem rodzimym.

Jeśli w wykopie kładzionych jest więcej niż jeden kabel, minimalny odstęp między przewodami wynosi 10cm dla kabli o różnych napięciach.

Na całej długości kable układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe karbowane na odległość od fundamentu min 1m. Przy skrzyżowaniach z instalacją uziemiającą kable odsunąć na odległość min 1m.

Na całej długości trasy kablowej, należy stosować oznaczniki kablowe (opaski kablowe) rozmieszczone na kablu w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach (opaskach kablowych) należy umieścić trwale napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, symbol wykonawcy oraz długość kabla. Oznaczniki należy wykonać techniką zapewniającą odporność napisów i mocować na warunki ułożenia.

Po ułożenie kabli należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Po ułożenie kabli teren doprowadzić do stanu nie gorszego niż początkowy. Wyrównać teren i zasiać trawę.

Uwaga:

Linie kablowe prowadzić zgodnie ze schematami elektrycznymi i rysunkami tras kablowych!

6.7.2. Linia kablowa zasilająca budynek SUW

Linia ta zasilą stację uzdatniania wody. Nie przewiduje się przebudowy. Na skrzyżowaniach z projektowanym uzbrojeniem i pod utwardzeniem terenu ułożyć rury osłonowe dwudzielne 110 koloru niebieskiego.

6.7.3. Linia kablowa od SUW do studni głębinowych

Linia ta zasilą pompy głębinowe, awaryjne ogrzewanie studni oraz przesyła sygnały sterujące.

Do studni ułożyć kabel typu YKYżo 4x10mm² do zasilania pompy głębinowej, kabel YKYżo3x2,5 do zasilania ogrzewania oraz kabel sterowniczy YvKSLYekw-Nr 8x0,5mm².

Kable zasilające i sterujące oraz kable od pompy głębinowej i sondy konduktometrycznej wprowadzić do puszek pośredniej w studni głębinowej.

W studni wykonać połączenia wyrównawcze podłączając do przewodu PE głowicę studni głębinowej, rurociągi, drabinki kablowe itp... Do połączeń wyrównawczych stosować przewód LgY6mm², opaski uziemiające, zaciski śrubowe itp...

6.7.4. Linia kablowa od SUW do osadnika popłuczyn OP

Linia ta zasilą pompę osadnika PO oraz przesyła sygnały sterujące z czujników poziomu wody w zbiornikach. Prowadzona jest kablem typu YKYżo 4x2,5mm² do zasilania pompy oraz kablem sterującym YvKSLYekw-Nr 8x0,5mm².

Kable zasilające i sterujące, kable od pływaków oraz kable od pompy wprowadzić do szafki kablowej ZKOP w pobliżu włączów zbiorników. W szafce kable podłączyć do złączek połączeniowych sprężynowych.

Od złącza do osadnika ułożyć rurę PVC 110. Stosować kolana maks. 45st. w celu umożliwienia wymiany pływaków i pompy.

Przepust kablowy przez ścianę osadnika uszczelnić przed wnikaniem błota i wody.

6.7.5. Linia kablowa od SUW do zbiornika wody czystej ZWC

Linia ta przesyła sygnały sterujące z czujników poziomu wody w zbiorniku. Prowadzona jest kablem sterowniczym YvKSLY-Nr-ekw 8x0,5mm².

Kable sterujące, kable od pływaków oraz kable od sondy hydrostatycznej wprowadzić do szafki kablowej w pobliżu włączów zbiorników. W szafce kable podłączyć do złączek połączeniowych sprężynowych.

6.8. Powiadamianie SMS

System powiadamiania SMS informuje poprzez wysłanie krótkich wiadomości tekstowych na wyznaczone telefony komórkowe o nieprawidłowych stanach pracy urządzeń, zaniku zasilania. W tym celu należy skonfigurować sterownik szafy SSUW. Do wysyłania SMS wykorzystany zostanie moduł SMS zainstalowany w szafie SSUW. Sterownik wystawiać będzie sygnały dyskretne o awarii.

6.9. Wizualizacja pracy SUW

Jako wizualizacja pracy SUW wykorzystany zostanie panel operatorski z serwerem WEB. Inwestor wykupi u wybranego dostawcy połączenie internetowe ze stałym numerem IP z modemem. Należy uruchomić połączenie internetowe i przeglądarkę WEB.

System wizualizacji będzie miał za zadanie dostarczenie operatorowi kompletnej informacji o parametrach procesu i stanie urządzeń na obiekcie w dogodnej dla niego formie:

- wizualizacja wybranych parametrów procesu na monitorze i sygnalizacja stanów alarmowych i awaryjnych,
- możliwość przywołania na ekranie dowolnego fragmentu instalacji, łatwe przejście do poziomów bardziej szczegółowych

-
- wizualizacja charakterystyk

Urządzenia które należy monitorować:

- pracę zestawu hydroforowego;
- ciśnienie pracy w sieci (dodatkowy czujnik ciśnienia podłączony do sterownika SSS);
- czujka sucho biegu na kolektorze ssącym;
- poziom w zbiorniku ZWC;
- czujniki pływakowe w zbiorniku ZWC;
- przepływ wody chwilowy i sumaryczny;
- zawory elektromagnetyczne;
- przepustnice pneumatyczne;
- poprawność zasilania;
- depresja studni głębinowych;
- stany pracy wszystkich napędów SUW.

Domyślnym użytkownikiem będzie operator, który posiada możliwość obserwacji przebiegów procesów technologicznych, przeglądania, potwierdzania i kasowania alarmów, przeglądania wykresów bieżących i historycznych.

Architektura uprawnień użytkowników będzie wielostopniowa.

Możliwość ingerencji w oprogramowanie systemu będzie miał użytkownik logujący się jako administrator systemu. System obsługiwany będzie za pomocą myszy lub klawiatury. Między ekranami synoptycznymi przełącza się poprzez wybór odpowiedniego klawisza funkcyjnego.

W projektowanej aplikacji cała instalacja technologiczna podzielona zostanie funkcjonalnie na ekrany (tzw. maski), z których można wyróżnić maski technologiczne oraz ekrany informacyjne.

Wystąpienie przewidzianych przez projektanta systemu zdarzeń (alarmów) sygnalizowane będzie w systemie poprzez wyświetlenie odpowiedniego komunikatu. W momencie wystąpienia zdarzenia system zapisuje odpowiednią informację w liście alarmów.

Maski technologiczne będą pokazywać w uzgodniony z użytkownikiem sposób obraz odpowiedniego fragmentu instalacji technologicznej, natomiast ekrany informacyjne będą podawać bardziej szczegółowe informacje o wybranym obiekcie, przy czym ekrany informacyjne powinny pojawiać się na tle maski technologicznej po wskazaniu przez operatora obiektu, z którego niezbędne jest ściągnięcie bardziej szczegółowych danych.

6.10. Aparatura kontrolno-pomiarowa (AKP)

Projektuje się montaż przetworników ciśnienia 0-10Bar/4-20mA IP65. Przetworniki należy zamontować na przyłączach pomiarowych manometrycznych, montując dodatkowe kurki manometryczne.

Lokalizacja przetworników:

- ciśnienie tłoczenia do sieci wody czystej – kolektor tłoczny wody czystej.

Na kolektorze ssącym pomp sieciowych zamontować sondę konduktometryczną SKC do zabezpieczenia pomp sieciowych przed suchobiegiem.

Projektuje się montaż hydrostatycznej sondy głębokości 0-4m/4-20mA IP68 w zbiornikach wody czystej ZWC. Sondę zamontować na łańcuchu z obciążnikiem mocując odpowiednimi opaskami kablowymi.

Projektuje się montaż czujników pływakowych ze stykiem przełącznym montowane na łańcuchu prowadzącym z obciążnikiem mocowane odpowiednimi opaskami. Pływaki należy zainstalować:

-
- dwa w zbiorniku wody czystej ZWC1 i ZWC2;
 - dwa w osadniku popłuczyn.

Projektuje się montaż presostatów:

- dwa presostaty na rozdzielaczu sprężonego powietrza napowietrzania RSP1;
- jeden na rurociągu tłocznym pomp głębinowych;
- jeden na rurociągu tłocznym pompy płuczającej.

Projektuje się montaż przepływomierzy elektromagnetycznych:

- dwa dla pomp głębinowych w budynku;
- jeden dla pompy popłucznej;
- jeden dla wody tłocznej do sieci.

Jako zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp głębinowych projektuje się montaż sond konduktometrycznych w studniach.

Przepływomierze przesyłać będą informacje o przepływie chwilowym i sumarycznym przy pomocy sieci komunikacyjnej Modbus na magistrali RS485 oraz przy pomocy sygnałów impulsowych.

Koszty związane z montażem aparatury kontrolno-pomiarowej zawierają kosztorysy branży technologicznej. Branża elektryczna zawiera koszty związane z okablowaniem i podłączeniem urządzeń.

6.11. System Sygnalizacji Włamania i Napadu – SSWiN

Istniejący system alarmowy (SSWiN) należy zdemontować. Po wykonaniu robót budowlanych system należy zamontować ponownie. Uszkodzone w trakcie prac elementy wymienić na nowe.

7. Wytyczne sterowania urządzeń technologicznych

7.1. Pompy głębinowe

7.1.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą pompy głębinowej będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Do sterownika PLC podłączone zostaną sygnały pomiaru ciśnienia tłocznego, impulsy z przepływomierza oraz sonda konduktometryczna badająca obecność wody w studni.

Pompy głębinowe załączane będą naprzemiennie na podstawie poziomu wody w zbiorniku retencyjnym. Pompy głębinowe chronione będą przed suchobiegiem przy pomocy sondy konduktometrycznej z przetwornikiem sygnału oraz wykrywaniem braku przepływu na podstawie sygnałów z przepływomierza. Dla pompy w studni SW1 przewiduje się elektroniczne zabezpieczenie silnika pompy przed pracą na sucho.

W przypadku, gdy ciśnienie w rurociągu tłocznym pompy głębinowej będzie przekraczało wartość maksymalną o odpowiednio ustawioną wartość, sterownik po zdefiniowanej zwłoce czasowej zatrzyma pompę. Ponowne włączenie nastąpi w przypadku spadku ciśnienia poniżej zadanej wartości i potwierdzeniu przez obsługę możliwości pracy.

Wszelkie ustawienia dotyczące ciśnienia maksymalnego, załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu odpowiednich haseł dostępu.

Praca pompy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował

na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

7.1.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika pompy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie pompy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie pompa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę pompy.

Pompa posiada zabezpieczenie od suchobiegu, nadmiernego wzrostu ciśnienia w rurociągu tłocznym oraz przelania zbiornika wyrównawczego wody czystej.

Wyłączenie silnika pompy wodnej może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika pompy wodnej (zabezpieczenie silnika),
- braku odpowiedniego poziomu wody w ujęciu (suchobieg),
- osiągnięciu poziomu wyłączenia pomp głębinowych w zbiorniku wody czystej.

7.1.3. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca pomp głębinowych sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym pompie na elewacji szafy.

Suchobieg pompy sygnalizowany będzie przy pomocy lampki żółtej/pomarańczowej na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD pomp włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

7.2. Pompa płuczająca PP

7.2.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą pompy płuczającej będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Do sterownika PLC podłączone zostaną sygnały impulsy z przepływomierza oraz poziom zwierciadła wody w zbiorniku wody czystej.

Załączanie pompy odbywać się będzie w trakcie uruchomionej procedury płukania naprzemiennie z dmuchawą powietrza w zaprogramowanych odstępach czasowych. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Pompa płuczająca chroniona będzie przed suchobiegiem przy pomocy czujnika pływakowego w zbiorniku wody czystej oraz programowo przez wykrywanie braku przepływu przez przepływomierz wody płuczającej.

Wszelkie ustawienia dotyczące załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu odpowiednich haseł dostępu.

Praca pompy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, zieloną lampką w przełączniku piórkowym na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

7.2.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika pompy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie pompy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka”

należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie pompa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę pompy.

Pompa posiada zabezpieczenie od suchobiegu w postaci czujnika pływakowego w zbiorniku wody czystej.

Wyłączenie silnika pompy wodnej może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika pompy wodnej (zabezpieczenie silnika),
- braku odpowiedniego poziomu wody w zbiorniku (suchobiegu).

7.2.3. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca pompy płuczącej sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym pompie na elewacji szafy.

Suchobiegu zbiornika wody czystej a co za tym idzie i pompy sygnalizowany będzie przy pomocy lampki żółtej/pomarańczowej na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD pompy włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

7.3. Dmuchawa powietrza DP

7.3.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą dmuchawy powietrza będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Dmuchawa powietrza załączana będzie w czasie płukania na podstawie zaplanowanego okresu płukania i fazy płukania. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Wszelkie ustawienia dotyczące czasu pracy, załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu haseł zabezpieczających.

Praca dmuchawy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

7.3.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika dmuchawy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie dmuchawy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie dmuchawa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę dmuchawy.

Wyłączenie silnika dmuchawy może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika dmuchawy (zabezpieczenie silnika).

7.3.3. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca dmuchawy sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym dmuchawie na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD pompy włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

7.4. Sprężarki powietrza SP1 i SP2

7.4.1. Układ technologiczny sprężarek

Urządzenia składają się ze zbiornika na sprężone powietrze z zabudowanym na nim sprężarką tłokową, bezolejową. Sprężarki służyć będą do napowietrzania wody i napędu siłowników pneumatycznych. Sprężarki załączane będą naprzemiennie przez sterownik. Dopuszczalna jest jednoczesna praca dwóch sprężarek w trybie ręcznym.

Sprężarki zabezpieczone są fabrycznie od przekroczenia ciśnienia maksymalnego przy pomocy zaworu bezpieczeństwa i dodatkowo wyłącznika ciśnieniowego. Na wyposażeniu sprężarek będzie elektroniczny spust kondensatu sterowany wewnętrznie przez sprężarkę.

Załączanie i wyłączanie odbywać się będzie na podstawie sygnału z presostatu zamontowanym na rozdzielaczu sprężonego powietrza RSP1. Sygnał awarii napowietrzania będzie badany dodatkowym presostatem na RSP1. Sygnały z presostatów wprowadzone zostaną do sterownika PLC.

7.4.2. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą sprężarek powietrza będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełączniki „Auto-0-Ręka” obu sprężarek na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”. Do sterownika podłączone są sygnały z presostatów RSP1.

Sprężarki powietrza utrzymywać będą ciśnienie w zbiorniku w zadanych granicach. Sterownik załączać będzie sprężarki naprzemiennie w celu ograniczenia liczby załączeń i równomiernej eksploatacji. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Ustawienia dotyczące załączenia i wyłączenia (odstawienia sprężarki), będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu hasła zabezpieczających.

Praca sprężarek sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii sprężarki, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

7.4.3. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika sprężarki.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie sprężarka pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę sprężarki.

Wyłączenie silnika sprężarki może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- osiągnięcia ciśnienia wyłączenia,
- osiągnięciu maksymalnego ciśnienia nastawionego na zabezpieczeniu sprężarki.
- przeciążenia prądowego silnika (zabezpieczenie silnika).

7.4.4. Sygnalizacja pracy/awarii

Praca sprężarki sygnalizowana będzie przy pomocy zielonej lampki pracy w przełączniku piórkowym odpowiadającym danej sprężarce na elewacji szafy.

W przypadku zadziałania wyłącznika silnikowego lub wyłącznika RCD sprężarki włączone zostaną czerwone lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej w ujęciu oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

7.5. Rozdzielacz sprężonego powietrza napowietrzania RSP

Urządzenie wyposażone jest w dwa presostaty i zawór elektromagnetyczny. Jeden z presostatów służy do załączania i wyłączania sprężarek, drugi do badania obecności powietrza w systemie napowietrzania jego zadziałanie wywołuje alarm. Sygnały z presostatów wprowadzone zostaną do sterownika PLC.

Zawór elektromagnetyczny służy do uruchamiania napowietrzania. Jego zadziałanie powoduje dostarczanie powietrza do aeratora. Załączanie presostatu jest realizowane przez przełącznik pośredniczący i jest jednocześnie z załączeniem pompy głębinowej PG1 lub PG2.

Szczegółowa budowa RSP zobrazowana jest w branży technologicznej.

7.6. Stacja dozująca podchloryn sodu SD

7.6.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą stacji dozującej (chloratora) będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Stacja dozująca załączana będzie w przypadku konieczności dezynfekcji wody tłocznej do sieci. W panelu operatorskim należy wybrać odpowiednią opcję. Ilość dozowanego podchlorynu uzależniona będzie od przepływu wody pompowanej do zbiornika wyrównawczego. Dawkę dozowaną na jednostkę objętości należy ustawić na stacji dozującej. Sterownik w zależności od potrzeby dozować będzie odpowiednie dawki.

Wszelkie ustawienia dotyczące czasu pracy, załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego.

Praca stacji dozującej, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, lampkami na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii stacji dozującej lub suchobiegu zbiornika podchlorynu, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych w pomieszczeniu ujęcia wody.

7.6.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie stacji dozującej.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie stacji dozującej w przypadku awarii sterownika. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie chlorator pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę stacji obserwować stężenie chloru w wodzie i regulować ilość podawanego podchlorynu na stacji.

7.6.3. Sygnalizacja pracy/awarii

W przypadku pojawienia się niepożądanych stanów stacji włączone zostają lampki awarii na drzwiach szafy sterowniczej oraz dodatkowo sygnalizowane będzie to na panelu operatorskim.

7.7. Zestawy filtracyjne

7.7.1. Sterowanie automatyczne

Zestawy filtracyjne wyposażone są w sześć przepustnic pneumatycznych każdy. Poszczególne przepustnice odpowiadają za:

-
- A - otwiera wejście wody surowej do filtra,
 - B - otwiera górny spust, używany jako wyjście wody płuczającej (popłuczyn),
 - C - otwiera dolny spust, używanej do odwodnienia filtra
 - D - otwiera wyjście wody uzdatnionej
 - E – otwiera wejście wody płuczającej,
 - F – otwiera wejście powietrza do płukania.

Układ przepustnic na filtrach umożliwia w pełni automatyczne płukanie złożeń w następujących cyklach:

- odwodnienie filtra,
- wzruszenie wsteczne powietrzem,
- płukanie wsteczne wodą,
- zatrzymanie i ułożenie się złożeń,
- filtracja.

Czas na poszczególne cykle zostanie określony na podstawie branży technologicznej w trakcie uruchomienia SUW.

7.7.2. Sterowanie ręczne

UWAGA: tylko dla zaawansowanych użytkowników.

System sterowania umożliwia ręczne przełączenie stanu przepustnicy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. Zmiana położenia wykonywana jest przy pomocy odpowiedniego przekaźnika lub dedykowanego przełącznika na napędzie pneumatycznym. Ręczne przestawianie położenia przepustnic jest nie zalecane. Ręczne przestawianie pozycji zaworów wymaga gruntownej znajomości procesu technologicznego i ciągłego nadzoru nad pracą filtrów.

7.7.3. Sygnalizacja stanu przepustnic

Na elewacji szafy sterowniczej zainstalowany jest panel operatorski graficzny na którym zobrazowane są filtry wraz z przepustnicami pneumatycznymi. Stan otwarcia i zamknięcia przepustnicy obrazowany jest na panelu (stany-filtracja/płukanie/alarm). Sygnały o stanie przepustnicy odczytywane są z filtrów przy pomocy łączników krańcowych. Dodatkowo każdy z napędów posiada mechaniczny wskaźnik położenia.

7.8. Zbiornik wody czystej ZWC

7.8.1. Sterowanie

Czysta woda z filtrów kierowana jest do zbiornika retencyjnego ZWC. Do pomiaru wody w zbiorniku wykorzystuje się dwa pływak i sondę hydrostatyczną. Dolny pływak pełni rolę zabezpieczenia pomp zestawu i pompy płuczającej przed pracą na sucho. Drugi pływak sygnalizuje poziom maksymalny zbiornika i wyłącza pompę głębinową. Załączanie pomp głębinowych realizowane jest na podstawie sygnału z sondy głębokości SG i na podstawie zaprogramowanych poziomów.

7.8.2. Sygnalizacja stanu

Na elewacji szafy sterowniczej zainstalowany jest panel operatorski graficzny na którym zobrazowany jest zbiornik. Sygnał poziomu wody odczytywany jest przy pomocy sondy hydrostatycznej i dwóch pływaków i wyświetlany na panelu operatorskim.

7.9. Zestaw hydroforowy wody użytkowej ZH

7.9.1. Sterowanie

Zaprojektowany został kompaktowy fabryczny zestaw hydroforowy. Szczegóły pracy, sterowania dostępne są w dokumentacji fabrycznej zestawu. Szafa sterownicza przy

pomocy styku bezpotencjałowego przesyła sygnał o suchobiegu do zestawu hydroforowego i blokuje jego pracę.

7.9.2. Sygnalizacja pracy/awarii

W przypadku pojawienia się niepożądanych stanów pomp włączone zostają lampki awarii pompy na drzwiach szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.

7.10. Pompa osadnika popłuczyn PO

7.10.1. Sterowanie automatyczne

Układ sterowania pracą pompy osadnika popłuczyn będzie umożliwiał pracę w trybie automatycznym. W tym trybie, przełącznik „Auto-0-Ręka” na płycie czołowej szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia powinien być załączony w pozycji „Auto”.

Do sterownika PLC podłączone zostaną sygnały z pływaków w zbiorniku wody popłucznej.

Załączanie pompy odbywać się będzie po sklarowaniu wód popłucznych po ustalonym na podstawie branży technologicznym czasie lub w przypadku osiągnięcia poziomu MAX w zbiorniku. Wyłączenie nastąpi po osiągnięciu poziomu minimum. Załączanie odbywać się będzie przy pomocy stycznika sieciowego bezpośrednio na sieć.

Pompa osadnika chroniona będzie przed suchobiegiem przy pomocy czujnika pływakowego w zbiorniku wodzy popłucznej.

Wszelkie ustawienia dotyczące załączenia i wyłączenia, będzie można zmieniać lokalnie z poziomu panelu operatorskiego, po podaniu odpowiednich haseł dostępu.

Praca pompy, sygnalizowana będzie na panelu operatorskim, zieloną lampką w przełączniku piórkowym na drzwiach szafy sterowniczej w pomieszczeniu ujęcia.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, układ przełączy się w tryb oczekiwania na usunięcie przyczyny awarii (np. powrót napięcia zasilającego) i będzie to sygnalizował na panelu operatorskim, lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiach szaf sterowniczych.

7.10.2. Sterowanie ręczne

Pozycja „0” przełącznika blokuje działanie silnika pompy.

System sterowania umożliwia ręczne załączenie pompy w przypadku awarii sterownika lub prac serwisowych. W tym celu przełącznik sterowania „Auto-0-Ręka” należy ustawić w pozycji „Ręka”. W tym trybie pompa pracuje bez nadzoru sterownika, operator powinien nadzorować pracę pompy.

Pompa posiada zabezpieczenie od suchobiegu w postaci czujnika pływakowego w zbiorniku wody popłucznej.

Wyłączenie silnika pompy wodnej może nastąpić w przypadku:

- braku lub obniżenia się napięcia zasilającego poniżej dopuszczalnej wartości,
- przeciążenia prądowego silnika pompy wodnej (zabezpieczenie silnika),
- braku odpowiedniego poziomu wody w zbiorniku (suchobiegu).

7.10.3. Sygnalizacja stanu

Na elewacji szafy sterowniczej zainstalowany jest panel operatorski graficzny na którym zobrazony jest zbiornik. Sygnał poziomu wody odczytywany jest przy pomocy sondy hydrostatycznej i dwóch pływaków i wyświetlany na panelu operatorskim.

8. Pomiary odbiorcze

W trakcie budowy należy wykonywać oględziny, sprawdzenia i pomiary odbiorcze. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać następujące sprawdzenia i pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych, fazowych i neutralnych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,

-
- pomiar rezystancji uziemienia,
 - spadek napięcia,
 - przeprowadzenie prób działania urządzeń oraz agregatu prądotwórczego,
 - przeprowadzenie prób działania głównego wyłącznika prądu,

Badania instalacji przeprowadzić minimum dwuosobowo. Badania potwierdzić protokołami podpisanymi przez osobę z uprawnieniami dozoru nad eksploatacją D grupy 1 - zakres pomiarów ochronnych.

9. Skróty i oznaczenia

W projekcie stosowano skróty i oznaczenia. Poniższa tabela przedstawia ich znaczenie.

LP.	OZNACZENIE	OPIS
1	PG	Pompa głębinowa
2	PO	Pompa osadnika popłuczyn
3	PP	Pompa płuczająca
4	DP	Dmuchawa powietrza
5	SP	Sprężarka powietrza
6	CP	Czujnik poziomu pływakowy
7	SK	Sonda konduktometryczna
8	ZEM	Zawór elektromagnetyczny
9	SW	Studnia wiercona
10	PR lub ŁC	Presostat
11	PC	Przetwornik ciśnienia
12	SSUW	Szafa sterująca SUW
13	RE	Rozdzielnia elektryczna
14	GE	Grzejnik elektryczny
15	ZWC	Zbiornik wody czystej
16	ZH	Zestaw hydroforowy
17	UV	Lampa UV
18	SZH	Szafa sterująca zestawem hyd.
19	CI lub SD	Stacja dozująca podchloryn
20	OP	Osadnik popłuczyn
21	W	Wodomierz
22	SPE	Skrzynka elektryczna pośrednia
23	RSP	Rozdzielacz sprężonego powietrza
24	SUW	Stacja uzdatniania wody
25	GSU	Główna szyna uziemiająca

10. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Polskimi Normami;
- Stosować wyroby stosowane w instalacjach elektrycznych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie ;
- Dopuszcza się stosowanie zamienników do urządzeń wymienionych w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów technicznych;
- Do obsługi stacji uzdatniania wody uprawnione będą jedynie osoby wykwalifikowane i uprawnione;

11. Część graficzna

- 11.1. Rysunek E-1 – Trasy kablowe**
- 11.2. Rysunek E-2 – Schemat instalacji elektrycznej gniazd, oświetlenia**
- 11.3. Rysunek E-3 – Schemat instalacji elektrycznej technologicznej**
- 11.4. Rysunek E-4 – Schemat rozmieszczenia koryt kablowych**
- 11.5. Rysunek E-5 – Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej**
- 11.6. Rysunek E-6 (arkusze 1 i 2) – Schemat jednokreskowy rozdzielni RE**
- 11.7. Rysunek E-7 (arkusze 1 i 2) – Schemat jednokreskowy rozdzielni SSUW**

Układ doziemnych instalacji elektrycznych



Jednostka ewidencyjna	identyfikator	141606_2
	nazwa	Nur
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0023
	nazwa	Zuzela
Skala mapy	prostopadłych płaskich	1:500
	współrzędnych	2000
Nazwa układu	współrzędnych	Kronstadt 60
	wysokości	całość
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji	całość	brak służebności
	ujawnionych w	wieczystej.
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.	całość	brak służebności
	ujawnionych w	wieczystej.
Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych "Geomax"	Geodeta Uprawniony	Janusz Hoffman
	Swiercowno MGP 18 9325	07-300 Ostrow Maz. ul. Lubielewska 1A
07-300 Ostrow Maz. ul. Lubielewska 1A.	Geodeta Uprawniony	Janusz Hoffman
	Swiercowno MGP 18 9325	07-300 Ostrow Maz. ul. Lubielewska 1A
Nazwa i imię i nazwisko wykonawcy	Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz	Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz
	oraz data i podpis osoby reprezentującej	i podpis geodety uprawnionego

LEGENDA:

A,...,D - zakres opracowania

1 - projektowane zbiorniki wyrównawcze V=75m³

2 - projektowany osadnik popłuczyn V=60,0m³

3 - przebudowywany budynek stacji wodociągowej

4 - istniejąca studnia głębinowa

5 - projektowany zbiornik bezodpływowy V=2m³ na ścieki z chlorowem

6 - projektowany zbiornik bezodpływowy V=2m³ na ścieki socjalno - bytowe

*** - elementy do robót

k - istniejące instalacje sanitarne

k - projektowane doziemne inst. sanitarne

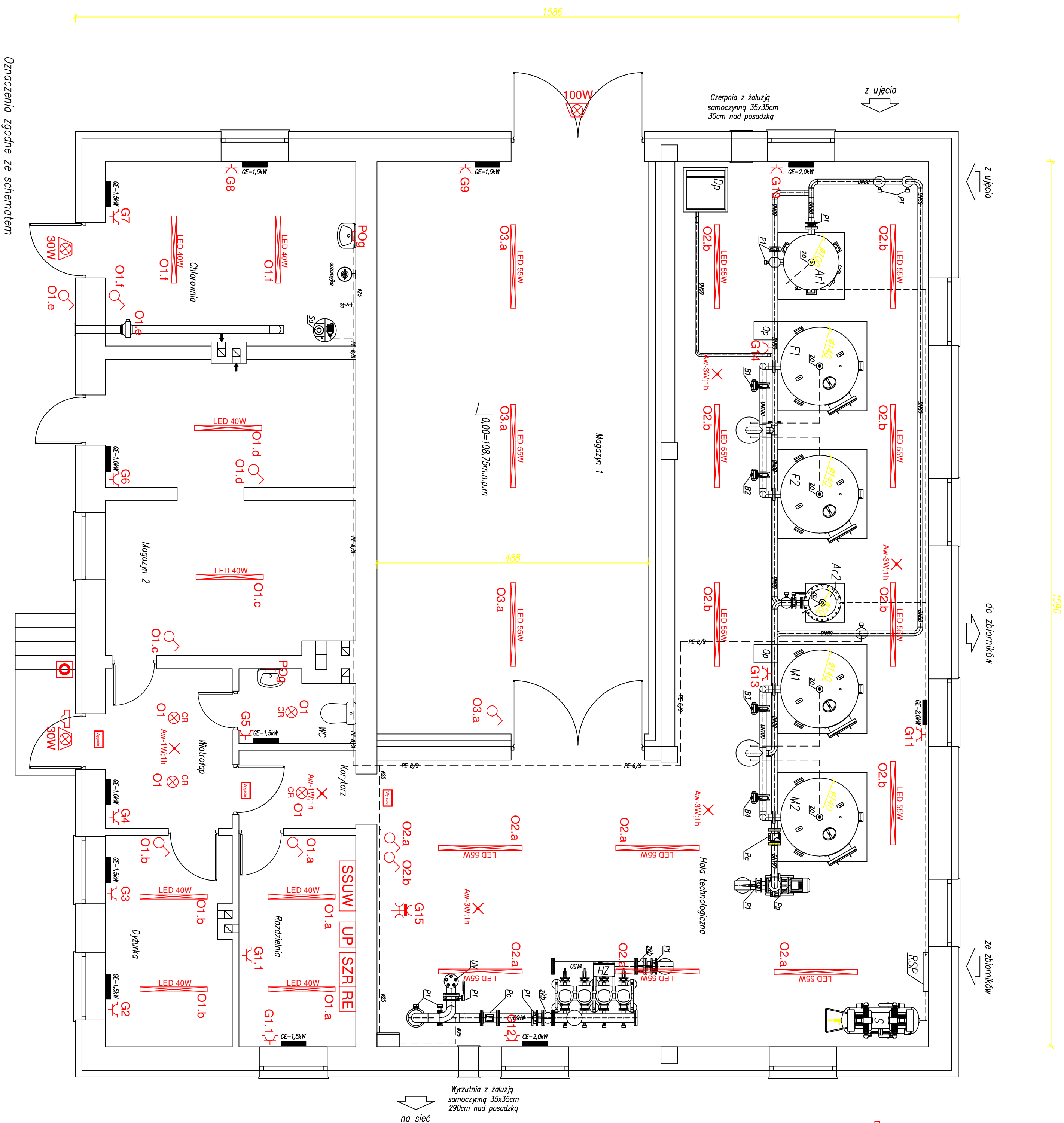
w - istniejące instalacje wodociągowe

w - projektowane doziemne inst. wodociągowe

Sk1,...,Sk4 - projektowane studzienki kanalizacyjne

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela			
Adres	Działka nr 272/3			
	Obreń: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur			
Investor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur			
Przedmiot rysunku	Instalacje elektryczne doziemne	Skala	1:500	Nr rys. E-1
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDU/0096/PWCE/13	11.06.2019
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDU/0028/PWCE/03	11.06.2019

Schemat instalacji elektrycznej gniazd, oświetlenia



Legenda:

- | ED 55W | ED 40W | GR | IP55 | Aw-3W/1h |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Oprawa LED 55W / IP65; 1K10; 7150lm; Ra>80 5700K | Oprawa LED 40W / IP65; 1K10; 5200lm; Ra>80 5700K | Nasświetlacz LED SMD; 30W; Ra>80; 4000K; 3300lm; IP54, Platon LED SMD; 24W; 4000K; Ra>80; 1700lm, IP54, czujnik ruchu | Znak podświetlany „Wyście” IP65 | Oprawa z modulem oświetlenia awaryjnego 1h CNBOP |
|  |  |  |  |  |
| Łącznik oświetleniowy 10A / IP44 dwuklawiszowy | Łącznik oświetleniowy 10A / IP44 schodowy | Gniazdo podwójne 230V / IP44 16A | Gniazdo 400V 3f 16A + 230V IP44 16A | Czujnik ruchu/zmierzchu 230V 6A IP44 |
|  |  |  |  |  |
| Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu | Numer obwodu elektrycznego, litera ozn. powiązanie łącznika z oprawą | Sonda czujnika zmierzchu | Szafka samoczynnego załączenia rezerwy | Rozdzielnia elektryczna |
|  |  |  |  |  |
| Puszka przyłączeniowa ogrzewacza przepływowego IP55 | Układ pomiarowy energii elektrycznej | | | |

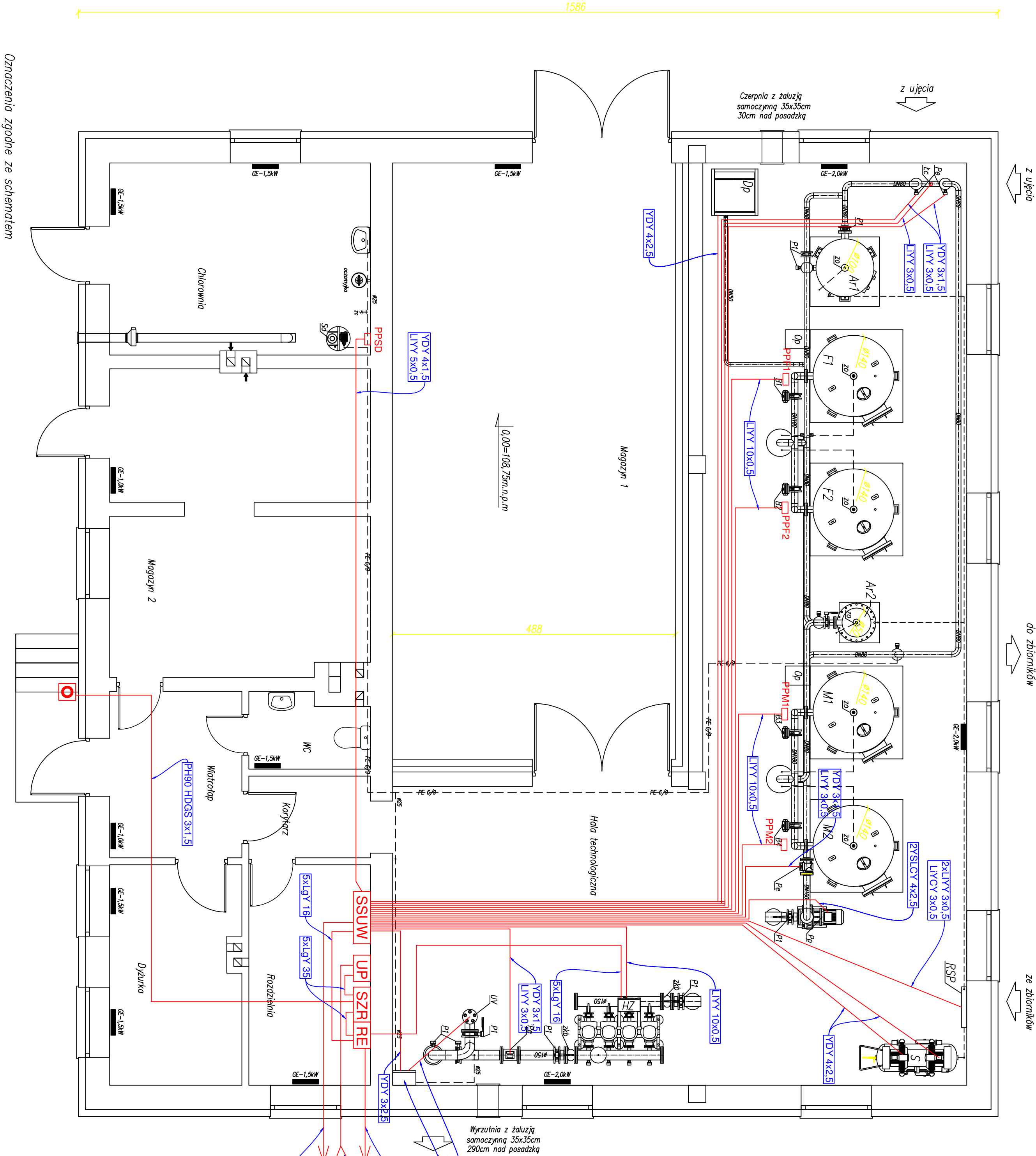
UWAGA:

Do wykonania instalacji oświetlenia wykorzystajcie przewód YDYżo 3(1ub4)x1,5mm², do instalacji gniazd 230V wykorzystajcie przewód YDYżo 3x2,5mm², do gniazd 400V przewód YDYżo 5x2,5mm². Przewody układajcie w metalowych korytkach kablowych lub rurkach RL. Przewody YDY wychodzące do opraw zewnętrznych chroniąć przed warunkami atmosferycznymi np. przez zastosowanie osłon termokonduzywnych, pęslż odpornych na UV. Wyjsde przewodu ze ściany uszczelnici.

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzula				
Adres	Dziśka nr 27/29 Okręg: 141606, 2.0023 Zuzula, gm. Nur				
Investor	Gmina Nur, ul. Drobicz/ścisła 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rynunku	Schemat instalacji elektrycznej gniazd, oświetlenia			Skala	1:50
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Pojawiając:	mgr inż. Paweł Wieruchi	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	POL/0086/PWOE/13	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Maciej Mojłowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	POL/0028/PWOE/13	11.06.2019	

Oznaczenia zgodne ze schematem

Schemat instalacji elektrycznej technologicznej

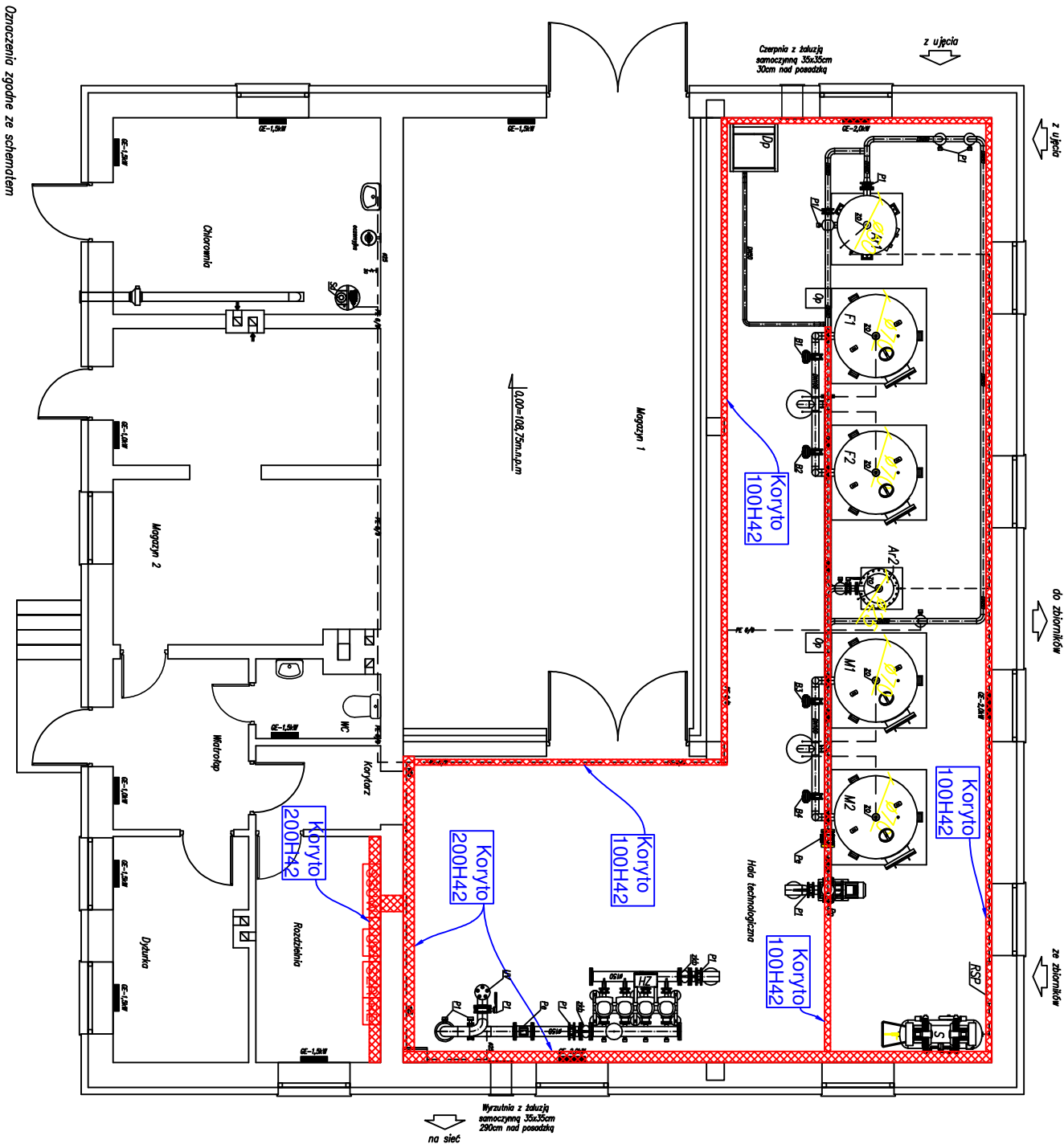


UWAGA:
Kable układać w metalowych korytach ocynkowanych, wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejsia od koryt wykonać w giętkich rurkach spiralnych PVC i rurkach RL o średnicy dopasowanej do przewodu. Koryta mocować stosując uchwyty ściennie, odciaży, konstrukcje itp.
Przewody od szafy SSUW do puszek pośrednich filtrów ułożyć w korytkach kablowych. Od puszek do słowników pneumatycznych ułożyć przewody LDY7x0,3x0,5mm2 w rurkach spiralnych PVC mocowanych do rurociągów przy pomocy opasek.

Objekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela			
Adres	Dziśka nr 27/23, Ogręb.: 141606, 2.0023 Zuzela, gm. Nur			
Investor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur			
Przedmiot rysunku	Schemat instalacji elektrycznej technologicznej			Nrys E-3
	Inne i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL0086PWOE/13	11.06.2019
Sprawdzący:	inż. Wacław Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL0028PWOE/03	11.06.2019

Oznaczenia zgodne ze schematem

Schemat rozmieszczenia koryt kablowych

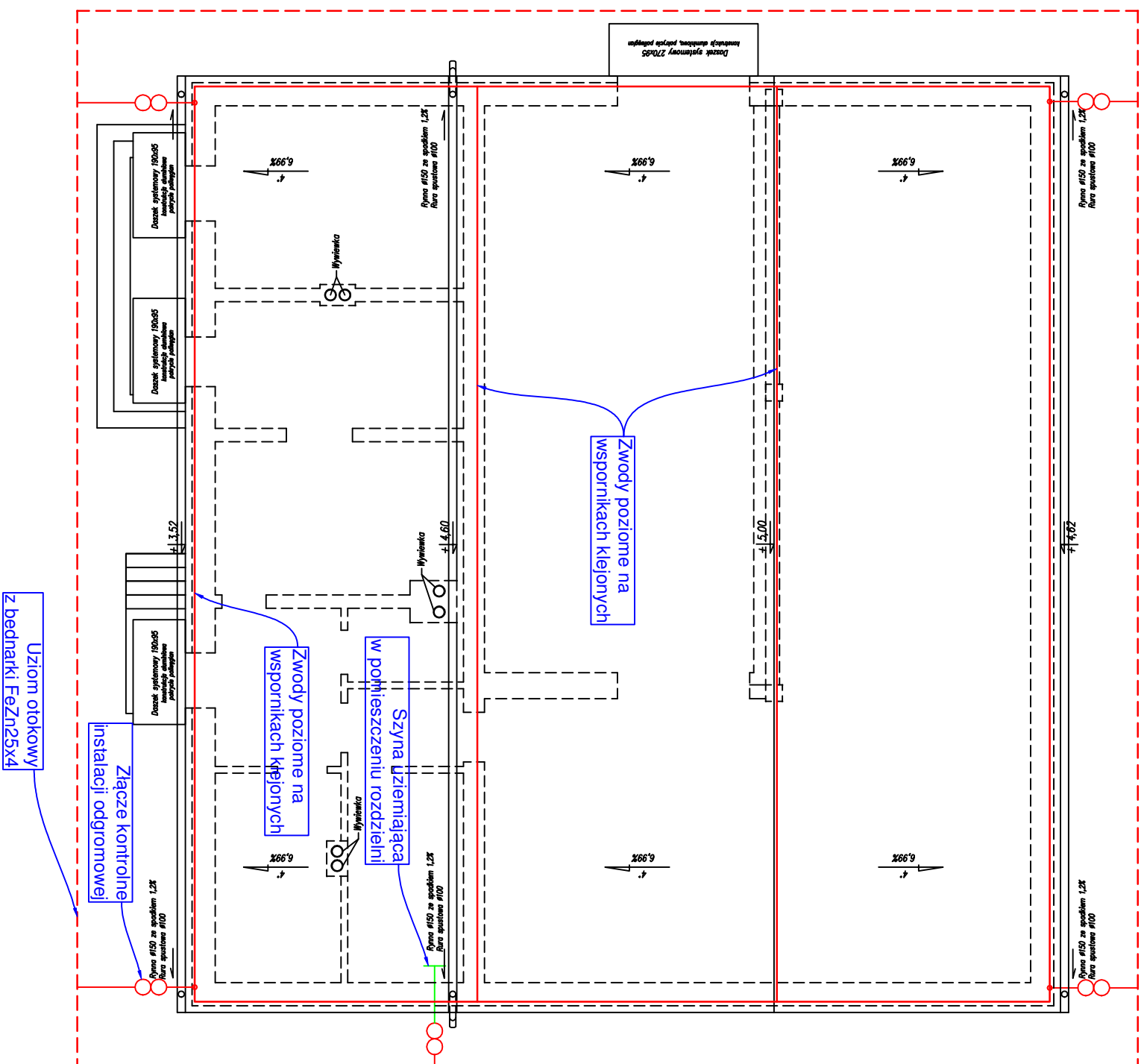


Oznaczenia zgodne ze schematem

UWAGA:
Koryta montować na wysokości 2,5m nad posadzką.
Koryta stalowe, ocynkowane, perforowane mocować na wysięgnikach ściennych, konstrukcjach wsporczychprzykręcanych do ścian, sufitu lub orurowania.
Kable układać w metalowych korytach ocynkowanych, wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika.
Odejsia od koryt wykonać w rurkach spiralnych PVC i rurkach RL o średnicy dopasowanej do przewodu.
Koryta mocować stosując uchwyty ściennie, odciagi, konstrukcje itp.
Przewody od szafy SSUW do puszek pośrednich filtrów ułożyć w korytkach kablowych. Od puszek do słowników pneumatycznych ułożyć przewody LYYŻo3x0,5mm2 w rurkach giętkich gumowanych mocowanych do rurociągów przy pomocy opasek.
Rury osłonowe w przepustów kablowych w posadzce uszczelnić dławikami gumowymi lub tulejkami termokurczliwymi wielopalczastymi.

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	Schemat rozmieszczenia koryt kablowych			Skala	Nr.rys E-4
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL/0086/PWOE/13	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL/0028/POOE/03	11.06.2019	

Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej



Uwaga:

Połączenia płaskownika uziemiającego wykonać metodą egzotermalną. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją taśmą typu denso.

Na wyjściu z ziemi na płaskownik założyć ostonę termokurczliwą w kol. żółto-zielonym. Ostona winna sięgać min. 30cm w ziemię i ponad (stanowi to dodatkową ochronę antykorozyjną).

Rezyściancja uziemienia poniżej 5 omów z uwagi na zastosowanie agregatu prądotwórczego, w przypadku trudności w uzyskaniu wbić dodatkowe szpile uziemijące.

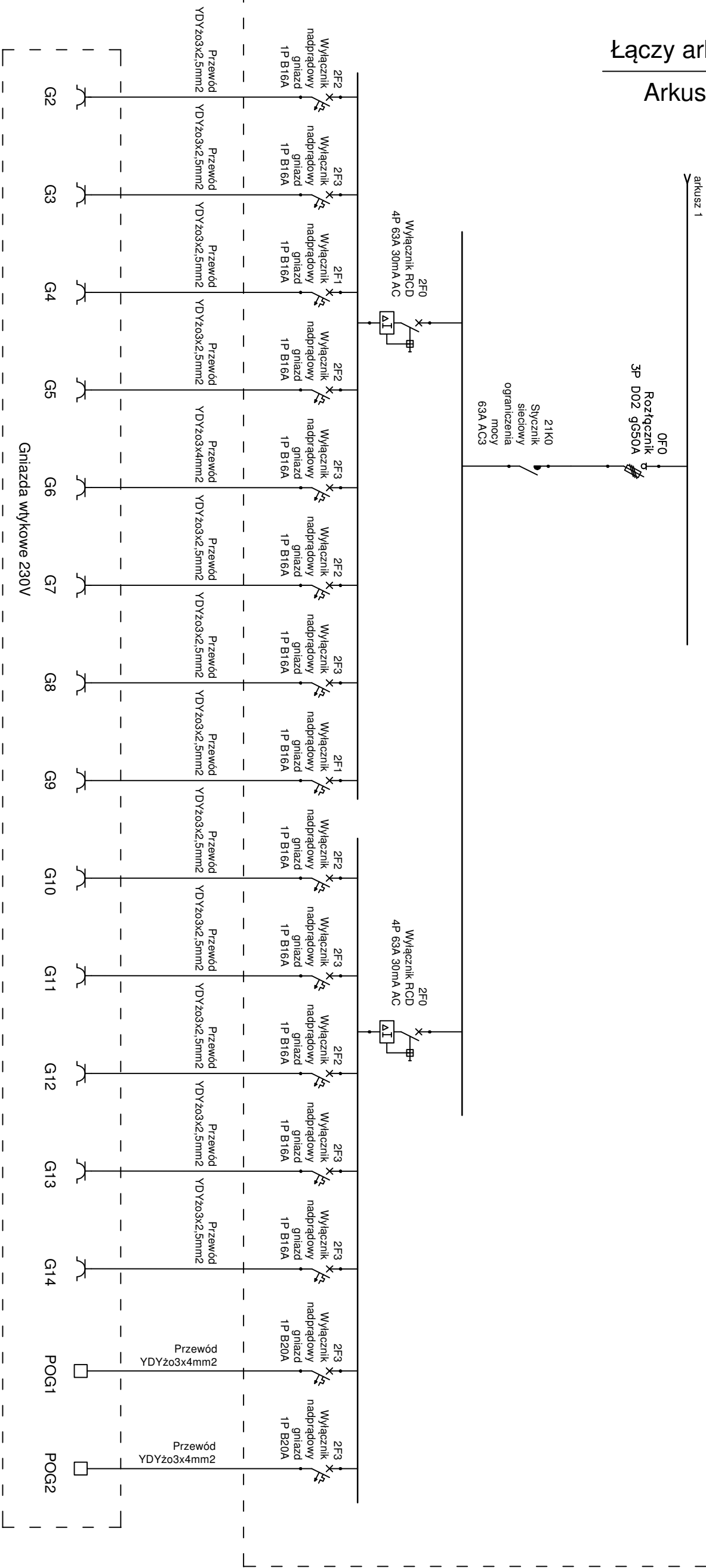
Wykonac zwody niskie na wspornikach klejonych masą bitumiczną do pokrycia dachu. Rozstaw wsporników co 80cm.

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela; gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur; ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej			Skala	Nr./ys E-5
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDU/0086/PWOE/13	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Wacław Molkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDU/0028/PWOE/03	11.06.2019	

Schemat jednokreskowy zasilania i rozdzielni RE

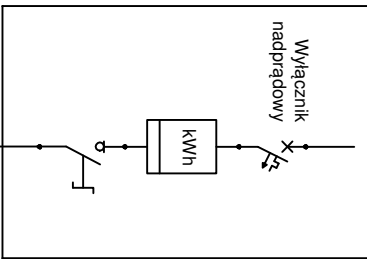
Łączy arkusz 1

Arkusz 2

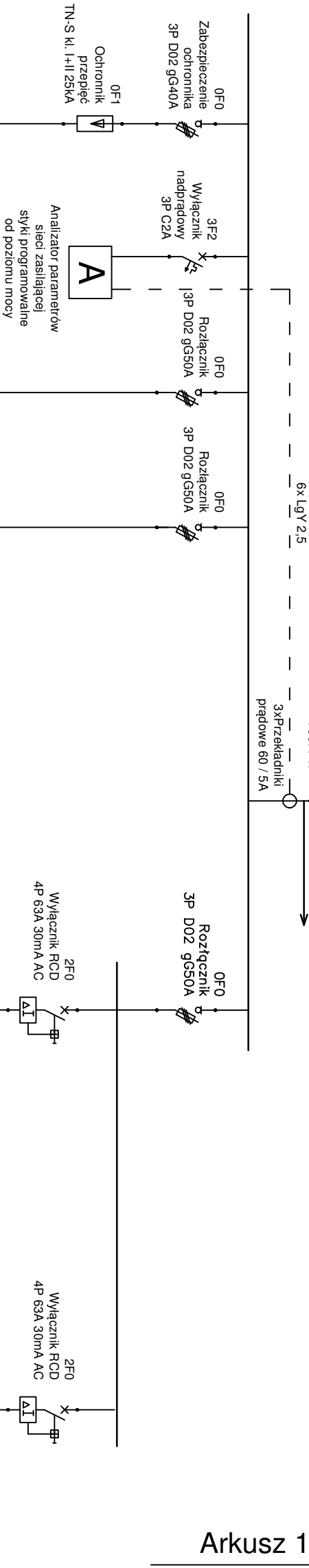


Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela						
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur						
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur						
Przedmiot rysunku	Schemat jednokreskowy zasilania i rozdzielni RE - ark. 2				Skala	-	Nr. rys. E-6.2
	Imię i nazwisko	Specjalność		Nr uprawnień		Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		PDL/0086/PWOE/13		11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		PDL/0028/POOE/03		11.06.2019	

Istniejący pomiar
wymiana obudowy



RE

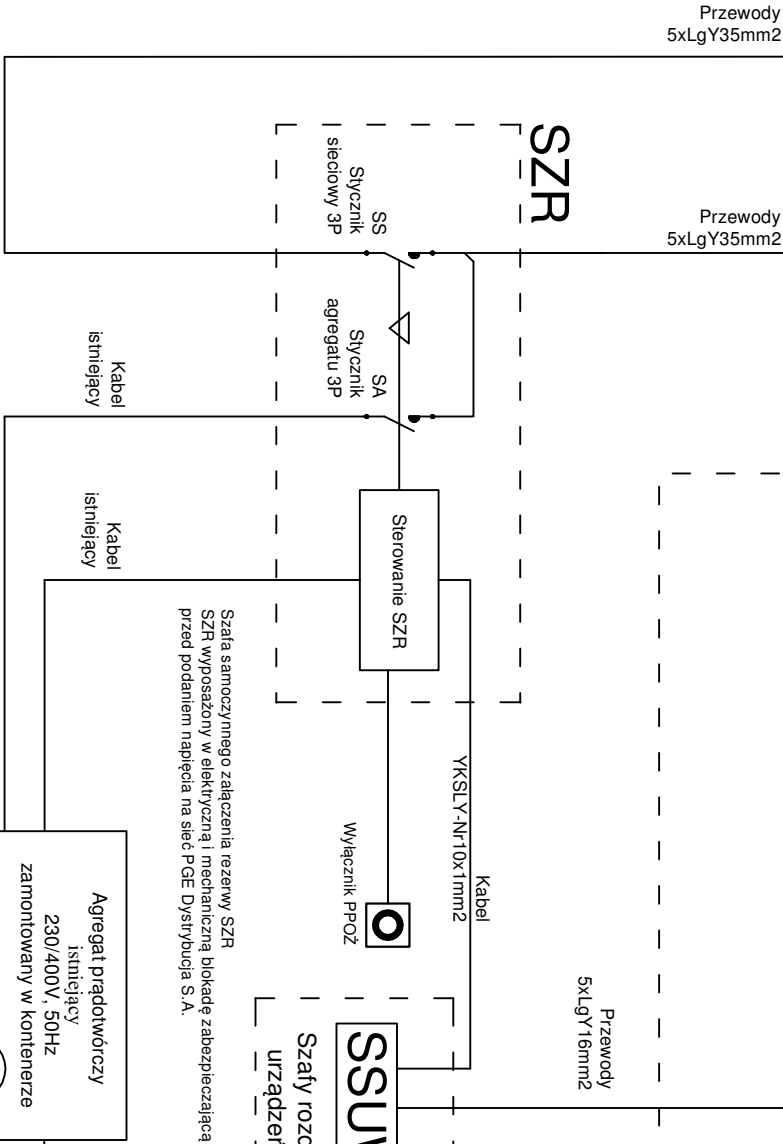


Arkusz 1

Łączy arkusz 2

Schemat jednokreskowy zasilania i rozdzielni RE

SZR



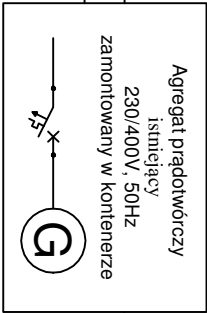
SSUW SZH

Szafy rozdzielczo-sterownicze urządzeń technologicznych

Oświetlenie wewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne

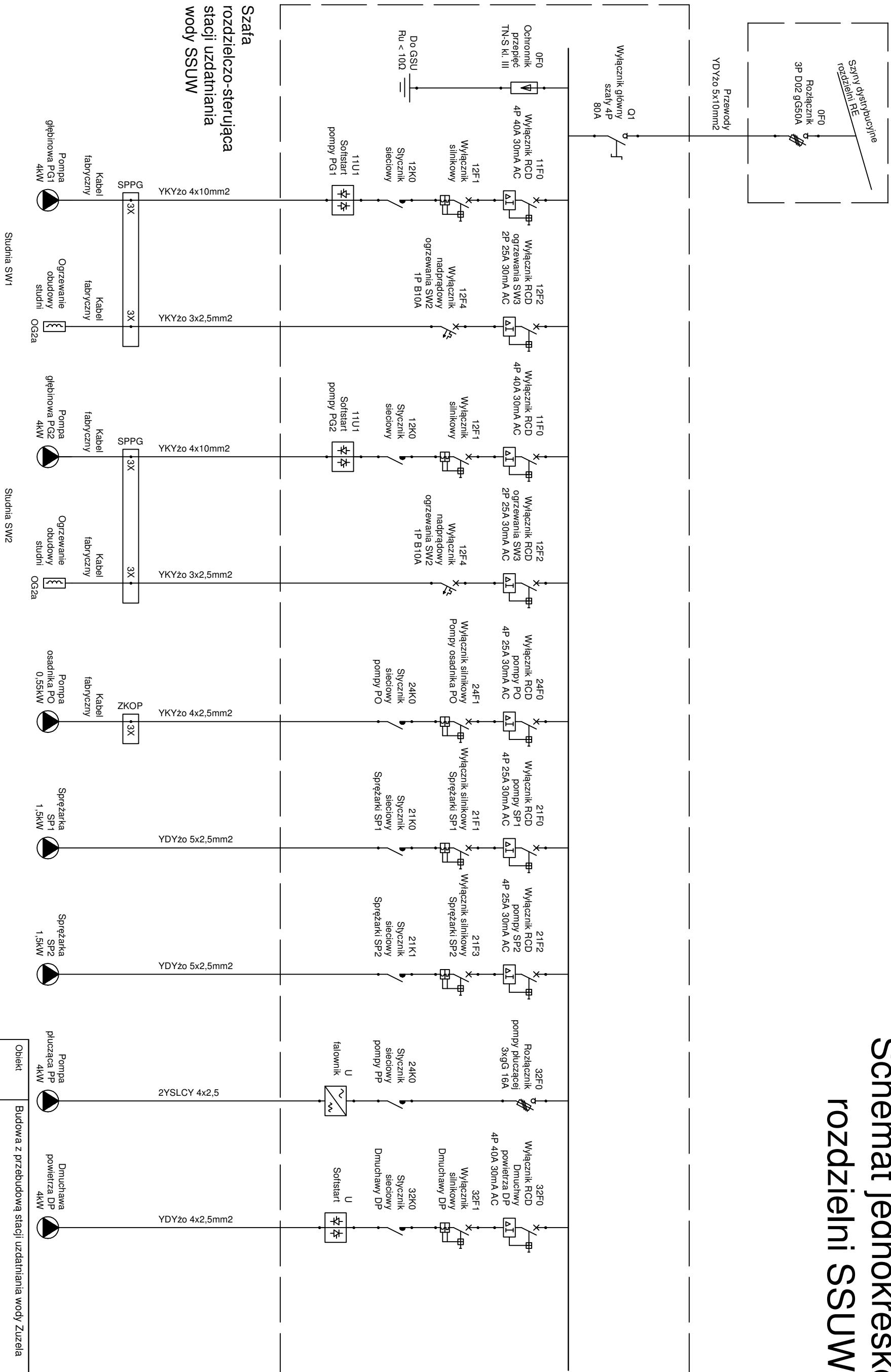
G16 G1
Gniazda remontowe 3f -16A; 400V i 1f 230V/16A



Uziom otokowy
Ru < 5Ω

Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela						
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Zuzela, gm. Nur						
Investor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2; 07-322 Nur						
Przedmiot rysunku	Schemat jednokreskowy zasilania i rozdzielni RE - ark. 1			Skala	-	Nr rys	E-6.1
	Imię i nazwisko	Specjalność		Nr uprawnień		Data	
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		PDL/0086/PWOE/13		11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		PDL/0028/POOE/03		11.06.2019	

Schemat jednokreskowy rozdzielní SSUW

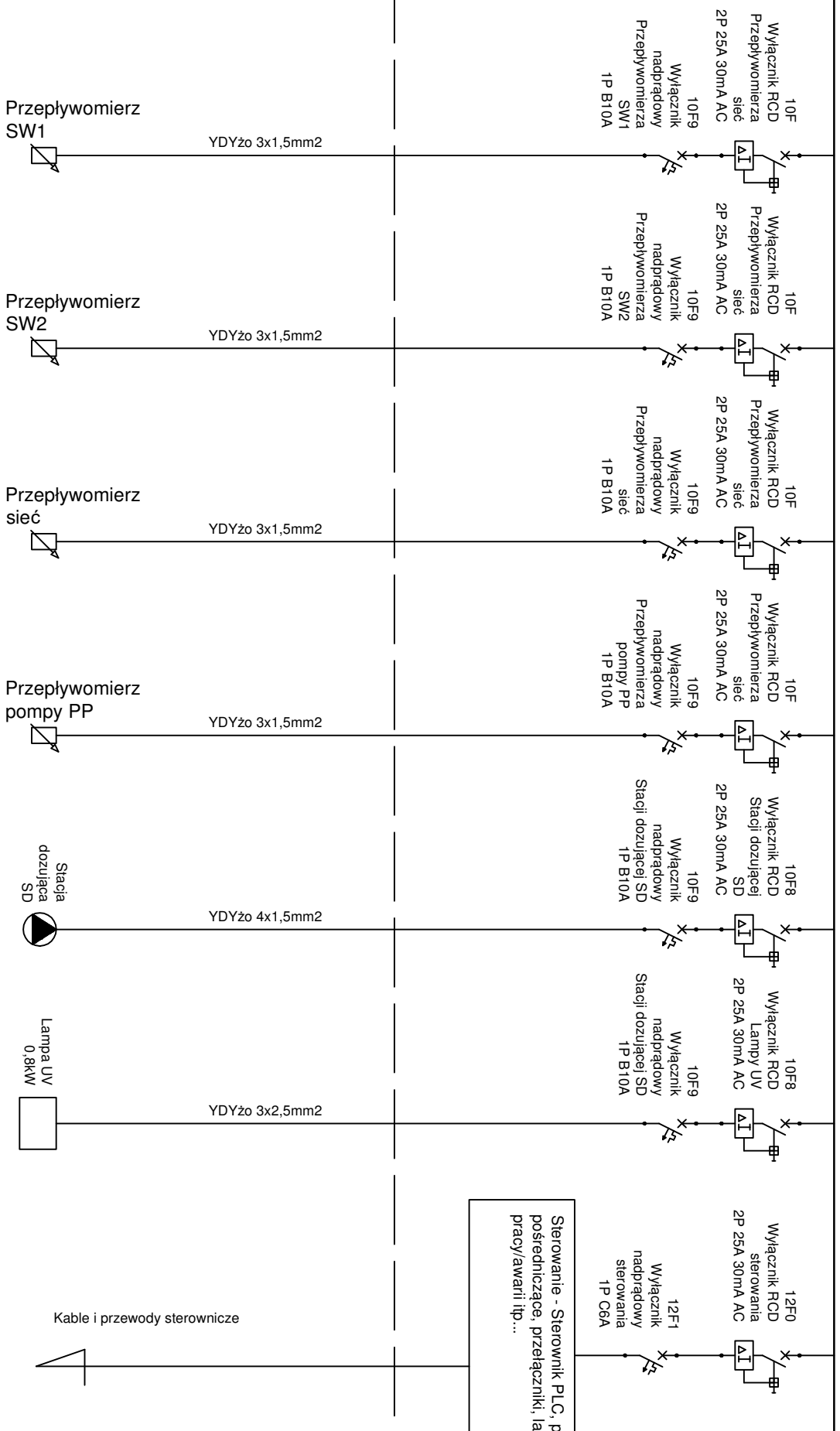


Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Zuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2, 0023 Zuzela, gm. Nur				
Inwestor	Gmina Nur, ul. Drohiczyńska 2, 07-322 Nur				
Przedmiot rysunku	Schemat jednokreskowy SSUW - arkusz 1			Skala	Nr.rys E-7.1
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnien	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDU/0086/PWOE/13	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Maciej Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL/0028/PWOE/03	11.06.2019	

Schemat jednokreskowy rozdzielní SSUW

Łączy arkusz 1

Arkusz 2



Obiekt	Budowa z przebudową stacji uzdatniania wody Żuzela				
Adres	Działka nr 272/3 Obręb: 141606_2.0023 Żuzela, gm. Nur				
Investor	Gmina Nur, ul. Drohiczyska 2; 07-322 Nur				
Przedmiot rynunku	Schemat jednokreskowy SSUW - arkusz 2			Skala	Nr.rys E-7.2
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Paweł Iwanicki	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDU/0086/PWOE/13	11.06.2019	
Sprawdzający:	inż. Wacław Mojkowski	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PDL/0028/POOE/03	11.06.2019	

ZAŁĄCZNIKI