

STRONA TYTUŁOWA  
**PROJEKT TECHNICZNY**

nazwa elementu projektu budowlanego	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
nazwa zamierzenia budowlanego	<b>STACJA UZDATNIANIA WODY Przebudowa i Rozbudowa</b>
adres obiektu budowlanego	m. ŻABIN ŁUKOWSKI Gm. KARNIEWO; pow. makowski; woj. mazowieckie
kategoria obiektu budowlanego	XXX
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewid. - numer ewidencyjny działki	jednostka: Karniewo [141103-2] obręb: Żabin Łukowski [141103-2.0038] działka: 43/1
Nazwa i adres inwestora	Gmina Karniewo; 06-425 Karniewo; ul. Pułtуска 3, pow. makowski;

ZAŁĄCZNIK DO STRONY TYTUŁOWEJ  
**PROJEKT TECHNICZNY**

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność numer upr. budowlanych	data oprac.	podpis
ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA	Projektant obiektu	Wiesław NASIEROWSKI konstrukcyjno – budowlana NB.8386/13/79	listopad 2021	
ARCHITEKTURA	Projektant sprawdzający	mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI spec. architektoniczna bez ograniczeń MA/136/08	listopad 2021	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Stefan POKORSKI instalacyjno-inżynieryjna nr upr. 62/89/OL spec. inst.-inż WAM/IS/2108/01	listopad 2021	
INSTALACJE SANITARNE	współpraca projektowa	mgr inż. Jan STĘPKA instalacyjno-inżynieryjna Cie-32/82 spec. inst.-inż MAZ/IS/7345/01	listopad 2021	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant sprawdzający	mgr inż. Grzegorz POKORSKI sieci, instalacje i urządzenia . b. ograniczeń, Nr. upr. 06/01/OL WAM/IS/2107/01	listopad 2021	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant	mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI instalacyjno-inżynieryjna Cie-48/84	listopad 2021	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant sprawdzający	mgr inż. Andrzej SKARŻYŃSKI instalacyjno-inżynieryjna Cie-75/88	listopad 2021	

# SPIS TREŚCI

## PROJEKTU TECHNICZNEGO

Nr	NAZWA	strona
	CZĘŚĆ OPISOWA architektura + konstrukcja	
1	Opis do Projektu Technicznego. Dane ogólne	6
2	Rozwiązania konstrukcyjne	6-10
3	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu (w zależności od potrzeb) w PA-B	10
4	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	10
5	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego)	11
6	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu (w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego)	11
7	Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych.	11
8	Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z dobozem, rodzajem i wielkością urządzeń.	12
9	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową (w zależności od rodzaju obiektu budowlanego)	12
10	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	12
11	Charakterystyka energetyczna budynku	12
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA architektura	
12	Rzut fundamentów A-1	13
13	Rzut przyziemia A-2	14
14	Rzut dachu A-3	15
15	Przekrój I-I; A-4a	16
16	Przekrój II-II ; A-4b	17
17	Elewacje A-5	18

18	Szczegół ocieplenia , fundament + ściana przyziemia A-6	19
19	Wykaz stolarki i ślusarki drzwiowej A-7	20
20	Fundament pod urządzenia technologiczne A-8	21
21	Droga manewrowa A--9	22
22	karty techniczne: ogrodzenia panelowego, A-10a ÷A10d	23-26
23	karty techniczne: odwodnienie liniowe A-11a ÷A11b	27-28
24	karta techniczna: wentylator dachowy DAE xC-160 A-12	29
25	karta techniczna: wywietrzak dachowy WD 16 A-13	30
26	karta techniczna: podstawa dachowa PB-B3 A-14	31
27	karta techniczna: nawietrzak podokienny NP 1 i NP 2 A15 ÷A-6	32
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA konstrukcja	
28	Fundament zbiornika ZRP, V=150 m3 Rys. K-1	33
29	Karty techniczne: Pionowy Zbiornik Retencyjny ZRP; K-1a ÷ K-1d	34-37
30	Rzut stropu nad przyziemem K-2 a	38
31	Poz. 2.0 płyta stropowa krzyżowo zbrojona K2b	39
32	Rzut więźby dachowej K-3a	40
33	Wykaz drewna dla więźby dachowej K-3b	41
34	Podciąg w części Projektowanej, Poz. 2.1, 2.2 i 2.3 K-4	42
35	Szczegół okapu z podbitką K-5	43
36	Naprawa pęknięć w ścianach w cz. istniejącej rys. K-6	44
	PROJEKT TECHNICZNY branży sanitarnej	
37	Spis treści branża sanitarna	45
38	Opis techniczny, branża sanitarna	46-63
39	Informacja dotycząca B I O Z (dla części sanitarnej)	63-68
40	Informacja o obszarze oddziaływania na środowisko	68
41	Obszar oddziaływania obiektu	68-69
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA branża sanitarna	
42	Instalacja technologiczna , rzut przyziemia i przekrój. S-1	70
43	Schemat technologiczny SUW S-2	71
44	Profile podłużne przewodów między obiektowych S-3	72

45	Profile podłużne przewodów między obiektowych S-4	73
46	Instalacja wod.-kan. -5	74
47	Pompownia popłuczyn S-6	75
	PROJEKT TECHNICZNY branży elektrycznej	
48	Spis treści branża elektryczna	76
49	Opis techniczny, branża elektryczna	77-78
50	Tabela obliczeń oświetlenia	79
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA branża elektryczna	
51	Schemat ideowy RT, rys. 1E	80
52	Schemat blokowy RT, rys. 2E	81
53	Schemat blokowy RT, rys. 3E	82
54	Schemat blokowy RT, rys. 4E	83

## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego

Dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie i rozbudowie Stacji Uzdatniania Wody oraz budowie zbiornika retencyjnego typ ZRP, V=150 m<sup>3</sup> na terenie działki nr ewid. 43/1 w m. Żabin Łukowski, gm. Karniewo (teren istn. Stacji Uzdatniania Wody).

### I. Dane ogólne

Opis Techniczny sporządzono zgodnie z wymaganiami:

- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. 2020 r. poz. 1609.
- Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (dz. U. z 2021 r. poz. 1169)

### 1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

#### 1.1. BUDYNEK i ZAGOSPODAROWANIE TERENU - istniejące

##### STAN OBECNY

Budynek parterowy, wolnostojący, technologia wykonania tradycyjna.

- a) **Ławy fundamentowe** żelbetonowe szer. 40 cm x 30, zbrojone 4#12.
- b) **Ściany fundamentowe** wylewane z betonu grub.40 cm.
- c) **Ściany zewnętrzne** obustronnie otynkowane, trójwarstwowe grub. 44 cm, cegła wapienno-piaskowa 25 cm + 7 cm styropian + cegła wap.-piask. 12 cm. na zewn. tynk cem.-wap. wykończenie tynk mineralny t. „kornik”
- d) **Ściany zewnętrzne** ponad stropem (szczytowe) gazobeton odmiany „07” grub. 24 cm
- e) **Ściany wewnętrzne** z cegły pełnej grub. 12 cm, obustronnie otynkowane.
- f) **Trzon kominowy** z cegły pełnej ceramicznej.
- g) **Strop nad przyziemiem** z płyt kanałowych: I/480/90 i II/480/120, wys. 24 cm.
- h) **Więźba dachowa** krokwiowo-jętkowa
- i) **Pokrycie dachu** z blachodachówki, obróbki blacharskie, rynny ø15 i rury spustowe ø12,5 z blachy ocynkowanej.
- j) **Podbitka okapów** w części szczytowej i ścianach podłużnych z paneli PCV.
- k) **Posadzki** w pomieszczeniach z płytek terakotowych 30x30 cm.
- l) **Stolarka** typowa – drewniana, okna zespolone, drzwi wewn.-płytowe, zewnętrzne - płycinowe
- ł) **Ściany i sufity** malowane farbą emulsyjną, glazura 15x15, do wys. 2,0 m
- m) **Schody wejściowe** stopnie betonowe na podsypce piaskowej.
- n) **Opaska betonowa** wokół budynku z kostki betonowej 8 cm, szer. 70 cm.
- o) **Droga dojazdowa** i plac manewrowy z „Polbruku” ograniczone krawężnikiem bet.
- p) **Ogrodzenie terenu** z siatki na słupkach stalowych.

## STAN PROJEKTOWANY

### a) Ściany fundamentowe

docieplenie płytami XPS grub. 6 cm., na kleju bitumicznym.

Na połączeniu ścian istniejących i projektowanych wykonać dylatację z dwóch warstw papy zgrzewalnej 2 x 5 mm. Cokół budynku tynk żywiczny, w kolorze grafitowym. Szczegóły wykonania Patrz rys. A-6; PA-B

### b) Ściany zewnętrzne

wykonać naprawy i wzmocnienia. Patrz rys. K-6

Docieplenie ścian styropianem grub. 10 cm. Patrz rys. A-6

Wykończenie tynk cienkowarstwowy mineralny.

### c) Strop kanałowy n. przyziemem

Usunąć istniejące ocieplenie z wełny mineralnej, zawilgoconej i „zbitej”

Ułożyć paroizolację z folii budowlanej, czarnej grub. 0,3 mm, na paroizolacji ułożyć nową termoizolację z wełny mineralnej, półtwardej grub. 16 cm.

Na stropie kanałowym wykonać drewnianą konstrukcję wsporczą z podestem z desek szer. 40 cm.

**d) Wieżba dachowa**, całość do wymiany, do poziomu wieńca stropu nad przyziemem. Szczegóły wykonania i materiały Patrz rys. K-3, K-3 wykaz drewna i K-4.

**e) Dach** do wymiany, nowe pokrycie z blachodachówki na pełnym poszyciu z płyt OSB grub. 15 mm, łątach i kontrłątach. Wywietrzaki dachowe typ. WD 16 na podstawach dachowych BIII z systemem ręcznej regulacji z poziomu + 1.80 m w hali technologicznej. Rury wywietrzaków od poziomu +3,70 do poszycia izolowane wełną min. grub. 6 cm. Szczegóły wykonania Patrz rys. K-3

obróbki blacharskie z blachy powlekanej jak kolor blachodachówki (ceglasty)

### f) Rynny $\varnothing 15$ i rury spustowe $\varnothing 12,5$ z PCV.

**g) Podbitka okapów** wzdłuż ścian podłużnych i szczytowych, z systemowych paneli z PCV z elementami wentylacyjnymi. Szczegóły wykonania drewnianej konstrukcji wsporczej i materiały. Patrz rys. K-5.

### h) Stolarka okienna

całość do wymiany na okna z PCV.

Patrz wykaz stolarki rys. A-7 i A-2.

**i) Stolarka drzwiowa** - do wymiany. Patrz wykaz stolarki rys. A-7 i A-2.

**j) Drzwi zewnętrzne** płycinowe, wymiana na drzwi stalowe.  $U_d=1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

**k) Główne drzwi wejściowe** do budynku, dwuskrzydłowe z naświetlem szer. 180 cm.

Wytrasować położenie nowego poszerzonego otworu, wyciąć Diaxem położenie nowego nadproża typu „L” długości 240 cm, w wykutym otworze (tylko po jednej stronie zewnętrznej) osadzić belkę na „poduszce” betonowej.

Po stwardnieniu betonu (min.14 h) powtórzyć czynność po stronie wewnętrznej. Po 14 dniach poszerzyć wymiar otworu, do wymaganej szerokości 80 cm. obcinając Diaxem nadmiarowe ościeża (15 cm)

**l) Wykończenie ścian i sufitów:** do wys. 2,0 m płytki t. gres techniczny 20x20 cm, w kolorze jasno-szarym, powyżej malowanie farbami emulsyjnymi w kolorze białym.

**l) Posadzka i cokolik** z płytek t. gres techniczny 40 x 40 cm i cokolikiem wys. 20 cm w kolorze o „jeden stopień” ciemniejszy od ściennych. Przy wykonywaniu nowego podkładu pod płytki uwzględnić podział na pola dylatacyjne posadzki i kierunki spadków do odpływu liniowego. Patrz rzut przyziemia rys. A-2.

**m) W pomieszczenia sanitarnych:** wymiana W.C., umywalki i elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody na nowe.

**n) Odwodnienie liniowe** wg. Rys. A- 11 do wymiany z podłączeniem do nowego układu przewodów wod.-kan.

**o) Fundamenty pod urządzenia** wyposażenia technologicznego SUW wykonać wg rys. A-8. Dylatacja fundamentów z kitu asfaltowego. Dylatację posadzki w hali technologicznej wykonać wzdłuż krawędzi bocznych fundamentów.

**p) Trzon kominowy** ponad poziom konstrukcji stropu ocieplić styropianem 10 cm., wykonanie ja termoizolacja ścian parteru. Wykonać nową „czapkę” grub. 7 cm z betonu zbrojonego krzyżowo #8 mm stalą 34GS z kapinosem, na izolacji z papy zgrzewalnej.

**r) Podciąg Poz. 2.1. Przebiecie na połączeniu z projektowaną rozbudową.**

Wykonać zgodnie z Rys. K-4. Przestrzegać kolejności wykonania prac, zabezpieczyć istniejący strop przez podstemplowanie. Przebiecie w istniejącej ścianie wykonać po wykonaniu ścian i stropu projektowanej rozbudowy.

**s) Opaska wokół budynku, dojazd do zbiornika ZRP i uzupełnienie istniejącego placu.**

Istniejącą opaskę z betonu usunąć, wykonać nową szer. 72 cm, z kostki betonowej grub. 6 cm z układem warstw jak na projektowanej drodze manewrowej (uzupełnienie istniejącej powierzchni) z dojazdem do zbiornika retencyjnego. Patrz Rys. A-9; PT

**f) Ogrodzenie działki**

Istniejące ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych, będące w złym stanie i nie gwarantujące należytego zabezpieczenia terenu SUW, zaprojektowano nowe systemowe ogrodzenie panelowe wysokości 1,56 m z braną rozwieraną i furtką i cokół z prefabrykowanych elementów betonowych.

Długość ogrodzenia 160,10 mb, brama uchylna szer. 3,50 m, furtka szer. 0,90 m

**u) Inne elementy wykończenia zewnętrznego.**

Schody zewnętrzne z kostki betonowej grub. 8 cm z wykończeniem krawędzi krawężnikiem chodnikowym 8x24 cm. Szczegóły Patrz Rys. A-4a PT.

## 1.2. BUDYNEK i ZAGOSPODAROWANIE TERENU - projektowana rozbudowa

**a) Fundamenty**

Ława fundamentowa szer. 40 cm wys. 30 cm, zbrojona stalą AIII 34GS 4#12, strzemiona  $\varnothing 6$  co 30 cm. Beton C20/25, ściany fundamentowe betonowe szer. 40 cm. Izolacja termiczna ściany Polistyren ekstrudowany XPS grub. 6 cm na kleju bitumicznym.

**b) Izolacje**

Izolacja pozioma ścian fundamentowych 2x papa zgrzewalna

Izolacja przeciwwilgociowa posadzek folia budowlana „czarna” grub. 0,3 mm

Izolacja przeciwwilgociowa nad przyziemiem „czarna” grub. 0,3 mm

Hydroizolacja ściany fundamentowej, polistyren spieniony XPS na kleju bitumicznym

**b) Ściany przyziemia**

Ściana dwu warstwowa gazobeton odmiany „06” grub. 30 cm na zaprawie cem.-wap. + styropian EPS 70 Fasada grub. 10 cm. Ściana szczytowa ponad stropem z gazobetonu „06” grub. 24 cm na zaprawie cem.-wap. M8.

**c) Poz. 2.0 Strop nad projektowaną rozbudową**

Płyta żelbetowa krzyżowo zbrojony wylewana na budowie.

Stal 34GS górą #10 co 15 cm; dołem #10 co 15 cm, grub. płyty 12 cm; Beton C20/25.

Podparcie pośrednie na wieńcu obwodowym wys. 24 cm.

Wymiarowanie i wykaz stali i betonu, Patrz rys. K-2a i K-2b

**d) Więźba dachowa krokwiowo-jętkowa**

Krokwie 7x16 cm. Jętka podwójna 2x6,3x16 cm z przewiązką w połowie rozpiętości.

Połączenie krokwi z jętką na śrubę z łbem kulistym 2x M12 i nakrętką.

Murłata 14x14 mocowana do wieńca obwodowego płyty śrubą fajkową M16 co 1,20 m Szczegóły wykonania i materiały Patrz rys. K-3, K-3 wykaz drewna i K-4.



### **e) Dach**

Pokrycie dachu (jak n. częścią istniejącą) z blachodachówki na pełnym poszyciu z płyt OSB grub. 15 m. Na płycie folia paroprzepuszczalna (FWK)

Kontrłaty o wym. 2,5x6 cm mocowane w linii rozstawu krokwi. Łaty 4x6 cm w rozstawie co ok. 35 cm (w zależności od producenta blachodachówki).

### **f) Posadzki**

Posadzka z gresu technicznego 40x40 na kleju elastycznym (w kolorze jasnoszarym)

- Gładź wyrównawcza betonowa zbrojona siatką #3 mm x 15 cm, grub. 5-8 cm, wykonana z uwzględnieniem spadków w kierunku odwodnienia liniowego (0,5%) pokazanych na rzucie przyziemia A-2.

- Styropian EPS 200 – 036 Podłoga, grub. 6 cm

- Hydroizolacja z folii budowlanej czarnej grub. 0,3 mm

- Podkład betonowy C/20/25 grub. 12 cm

- Popsypka piaskowa stabilizowana mechanicznie grub. 15 cm.

### **g) Termoizolacja stropu na przyziemiu.**

Ułożyć paroizolację z folii budowlanej, czarnej grub. 0,3 mm, na paroizolacji ułożyć termoizolację z wełny mineralnej, półtwardej grub. 16 cm.

Na płycie stropowej wykonać drewnianą konstrukcję wsporczą z podestem z desek szer. 40 cm, dla okresowej inspekcji pokrycia dachowego.

### **h) Wykończenie ścian wewnętrznych, sufitów, posadzki i cokoliku**

jak projekt dla części istniejącej.

## **1.3. Fundament płytowy zbiornika ZRP, V-150 m<sup>3</sup>**

Zbiornik ZRP posadowiono na żelbetowej płycie fundamentowej, bezpośrednio na podłożu jednorodnym.

Przyjęto obliczeniowy model płyty fundamentowej na podłożu sprężystym.

Do obliczeń wykorzystano program komp. RM Win, FD-Win, f. CADSiS

Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję budynku przyjęto w oparciu:

PN-77/B-02011. Obciążenie wiatrem: I strefa; rodzaj terenu: B, wys.<10,0 m

PN-80/B-02010. Obciążenie śniegiem: III strefa Az1

PN-82/B-02001. Obciążenie stałe

PN-82/B-02002. Obciążenie zmienne technologiczne

PN-EN ISO 6946: 1999; PN-91/B-02020. Ochrona cieplna budynków

PN-81/B-03020. Posadowienie bezpośrednie budowli, h=1,0 m

Zaprojektowano płytę fundamentową, na planie koła o średnicy 4,65 m.

Poziom posadowienia fundamentu na głębokości 1,30 m poniżej poziomu terenu, na gruncie rodzimym. Płyta fundamentowa żelbetowa z betonu żwirowego C 20/25, grubości 60 cm (Rys K-1) Zbrojenie krzyżowe, górą #16 co 20 cm, stalą A-III 34GS, dołem #14 co 20 cm, stalą A-III 34GS grub. płyty 60 cm. Strzemiona montażowe krawędziowe i w osiach symetrii #12 co 30 cm, stal: 34GS.

Podkład z betonu C12/15 grub. 90 cm.

Popsypka żwirowa grub. 30 cm stabilizowana mechanicznie grub. 20 cm.

Komora przyłączeniowa typu „otwartego”. Szczegóły patrz Rys. K-1.

### **- Konstrukcja zbiornika retencyjnego typ ZRP**

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włązy rewizyjne:

- na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszczu włąz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kotnierzami na ciśnienie PN10 lub PN16 i znajdują się w płaszczu zbiornika co upraszcza wykonanie fundamentu. Szczelność połączeń spawanych elementów prefabrykowanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną (MT).

Po zmontowaniu na placu budowy zbiornik poddawany jest próbie szczelności umożliwiającej sprawdzenie spoin montażowych.

## 2) geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.

Fundament zbiornika zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe (przybliżone) określenie warunków gruntowych. W obrębie projektowanego zbiornika do głębokości 2,20 m p.p.t. zalegają rodzime grunty mineralne: są to głównie utwory spoiste wykształcone jako gliny ilaste. Zwierciadło wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia fundamentu zbiornika. Szczegóły Patrz: Opinia Geotechniczna.

Zakres badań geotechnicznych zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych istniejące warunki gruntowe można zaliczyć do prostych warunków gruntowych, a obiekt do II kategorii geotechnicznej i PN-B-02479-1998.

## 3) Opinia Geotechniczna w PA-B

### 4) Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Ściana zewnętrzna istniejąca- trójwarstwowa, docieplona;

- cegła wap.-piask. - 25 cm
- szczelina 7 cm, styropian - 6 cm
- cegła wap.-piask. -12 cm
- styropian EPS 70 Fasada -10 cm

**U=0,216 [W/m<sup>2</sup>\*K]** < U<sub>max</sub>=0,450 [W/m<sup>2</sup>\*K] spełnia warunki wg WT 2019/2021

Ściana zewnętrzna projektowana – dwuwarstwowa

- gazobeton odm. „06” - 30 cm
- styropian EPS 70 Fasada - 10 cm

**U=0,272 [W/m<sup>2</sup>\*K]** < U<sub>max</sub>=0,450 [W/m<sup>2</sup>\*K] spełnia warunki wg WT 2019/2021

Strop istniejący

- płyty kanałowe - 24 cm
- folia paroizolacyjna - 0,3 mm
- wełna mineralna , półtwarda -16 cm

**U=0,231 [W/m<sup>2</sup>\*K]** < U<sub>max</sub>=0,250 [W/m<sup>2</sup>\*K] spełnia warunki wg WT 2019/2021

Strop projektowany

- płyta żelbetowa -12 cm
- folia paroizolacyjna - 0,3 mm
- wełna mineralna , półtwarda -16 cm

**U=0,231 [W/m<sup>2</sup>\*K]** < U<sub>max</sub>=0,250 [W/m<sup>2</sup>\*K] spełnia warunki wg WT 2019/2021

Posadzka gruncie w przyziemiu

- płytki gres - 1 cm
- gładź cementowa - 6 cm

- styropian EPS 200 – 036 Podłoga - 6 cm
- podkład betonowy C20/25 - 15 cm

**U=0,522 [W/m<sup>2</sup>\*K] < U<sub>max</sub>=1,20 [W/m<sup>2</sup>\*K]** spełnia warunki wg WT 2019/2021

### **5) Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia.**

Projektowana stacja uzdatniania wody pracować będzie całkowicie automatycznie. Pracą urządzeń zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy zapewniający automatycznie działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Pomiędzy stacją wodociągową a istniejącym wodociągiem projektuje się sieć wodociągową. Celem zabezpieczenia pracy urządzeń stacji oraz zapewnienia ciągłości dostaw wody w przypadku braku zasilania w energię elektryczną, planuje się wykorzystać istniejący agregat prądotwórczy. Pozostałe parametry i współzależność urządzeń wyposażenia patrz Projekt Techniczny branży sanitarnej.

### **6) Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, dotyczącego obiektu budowlanego liniowego;**

patrz Projekt Techniczny branży sanitarnej.

### **7) Rozwiązania niezbędnych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.**

#### **a) ogrzewanie**

Ogrzewanie elektryczne piecami elektrycznymi, akumulacyjnymi o łącznej mocy 3,0 kW na hali technologicznej 1,5 kW w pozostałych pomieszczeniach, w tym socjalnych

#### **b) instalacja chłodnicza, nie dotyczy**

**c)** Do osuszania powietrza w hali technologicznej zastosowano dwa osuszacze powietrza AMB50 o wydajności 750 m<sup>3</sup>/h.

#### **d) Wentylacja pomieszczeń**

##### **Hala technologiczna**

- Przy kubaturze hali V=200 m<sup>3</sup> w projekcie przyjęto 2 wywiewniki dachowe typ A Ø 160 na podstawie dachowej typ BIII. Nawiew powietrza przez 3 nawiewniki podokienne typ A o wydajności 60÷100 m<sup>3</sup>/h każdy oraz przez otwory okienne i drzwi.

##### **Chlorownia**

Wentylacja grawitacyjna - 3 wymiany / godzinę (60,0 m<sup>3</sup>/h)

Wentylacja mechaniczna – 10 wymian / godzinę (200 m<sup>3</sup>/h)

Do wentylacji mechanicznej przyjęto wentylator wyciągowy DaeXC-160 o wydajności 200 m<sup>3</sup>/h. Nawiew – podokienny nawiewnik typ A- szt.2.

Wentylator zamontowany będzie na wylocie kanału wentylacji grawitacyjnej.

##### **WC i umywalka**

Ilość odprowadzanego powietrza z pomieszczenia WC winna wynosić 30 m<sup>3</sup>/h. Przyjęto kanał wentylacyjny Ø 14 cm o wydajności 45 m<sup>3</sup>/h.

Nawiew powietrza przez otwory w drzwiach wejściowych.

##### **Dyżurka**

Kubatura pomieszczenia - 35m<sup>3</sup>, Ilość wymian powietrza – 1,5 w/h

Dla wentylacji grawitacyjnej przyjęto kanał 14x14 cm o wydajności 50m<sup>3</sup>/h.

Nawiew – podokienny nawiewnik typ „A”.

#### **e) instalacja wodociągowa i kanalizacja**

Woda zimna.

Przy umywalce w chlorowni oraz na instalacji w hali technologicznej

zainstalować kurki  $\varnothing$  15 mm ze złączką do węża. W pomieszczeniu WC wodę doprowadzić do umywalki i płuczki ustępowej.

Woda ciepła.

Do przygotowania ciepłej wody projektuje się podgrzewacz elektryczny OW-5 na napięcie 220V i mocy 1,5KW. Podgrzewacz zamontować w pomieszczeniu sanitarnym nad umywalką.

Kanalizacja zewnętrzna.

Ścieki z kratki ściekowej w chlorowni projektuje się odprowadzić do neutralizatora podchlorynu sodu, wykonanego z kręgów betonowych  $\varnothing$  1200mm o głębokości 2,5 m o pojemności użytkowej  $V = 1,70 \text{ m}^3$  - istniejący.

Ścieki sanitarne z WC i umywalki projektuje się odprowadzić do zbiornika szczelnego z kręgów betonowych  $\varnothing$  1500,  $H = 3,0 \text{ m}$  o pojemności użytkowej  $V = 2,24 \text{ m}^3$  - istniejący. Spust wody ze zbiorników wyrównawczych projektuje się odprowadzić rurociągami PVC  $\varnothing$  200 mm i skierować do odстойnika i dalej do rowu.

Wody popłuczne od skrzynek przelewowo - pomiarowych odprowadzić rurociągami PVC  $\varnothing$  160 do odстойnika wód popłucznych.

W opracowaniu wykorzystano istniejące kanały kanalizacji sanitarnej i na ścieki chemiczne wraz z osadnikami.

**f) instalacja gazowa, nie dotyczy**

**g) instalacja elektroenergetyczna**

Patrz Projekt techniczny branży elektrycznej

**h) telekomunikacyjna, nie dotyczy**

**i) piorunochronna,**

Patrz Projekt Techniczny branży elektrycznej

**j) ochrona przeciwpożarowa,**

Patrz projekt branży sanitarnej

**8) Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7.**

Patrz projekt branży sanitarnej

**9) Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego.**

Patrz projekt branży sanitarnej

**10) dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.**

Przyjęto niezbędny zapas wody w zbiorniku retencyjnym do gaszenia pożaru  $Q_p \sim 50,0 \text{ m}^3$  co jest zgodne z zapotrzebowaniem wody do celów przeciwpożarowych dla wiejskich jednostek osadniczych do 2000 mieszkańców wynosi  $Q_{poż.} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  ( $36,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ) zgodnie z PN-71/B-02864 „zasady obliczeń zapotrzebowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru”

Pozostałe dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej podano w PA-B.

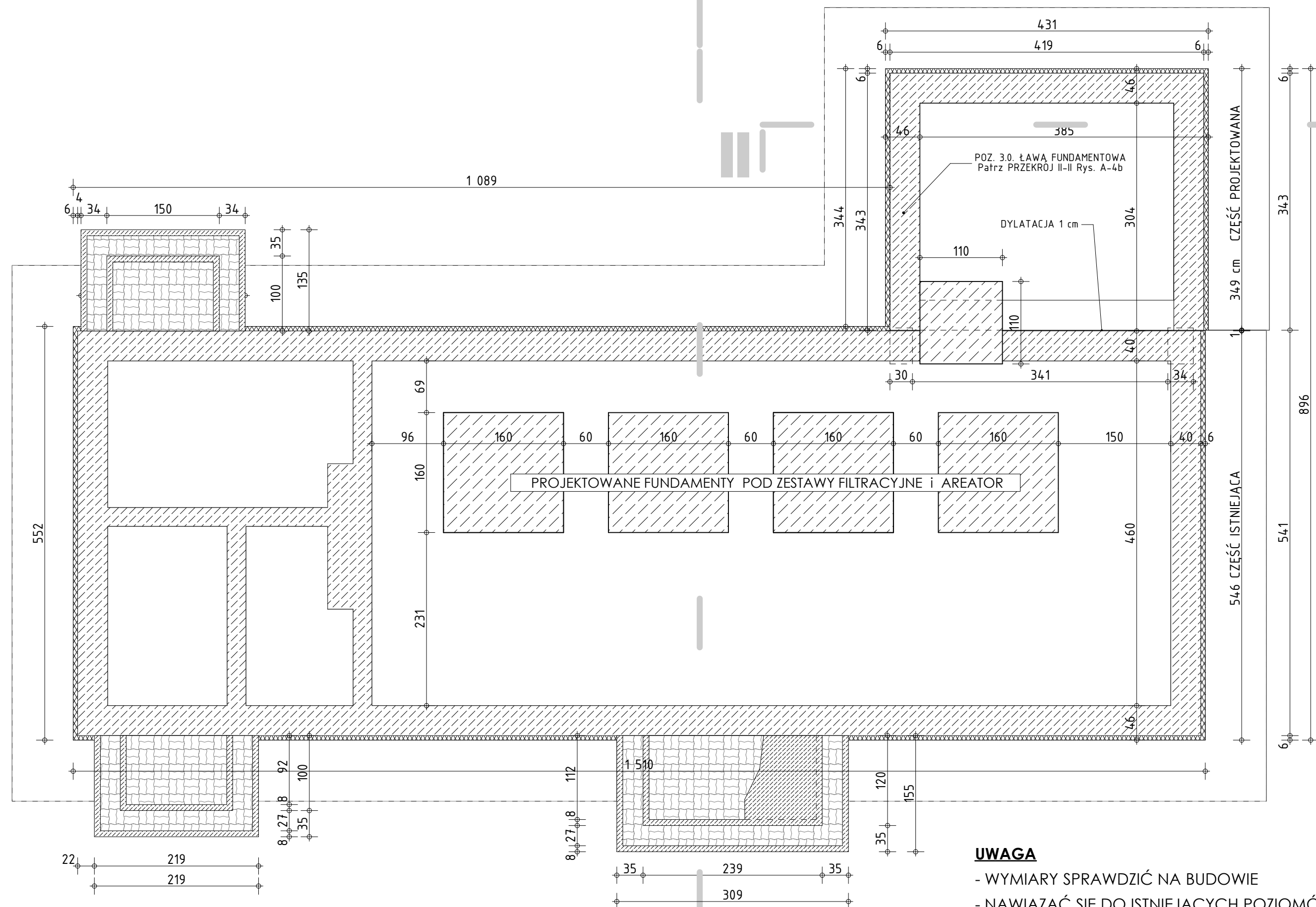
**11) Charakterystyka energetyczna budynku.**

Nie obowiązuje wykonanie charakterystyki energetycznej budynku.

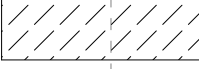
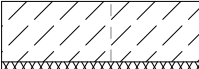
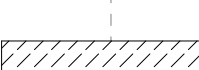
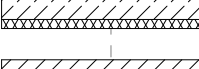
opracował:  
Wiesław Nasierowski

# RZUT FUNDAMENTÓW

skala 1:50



**BETON: C 20/25**  
**STAL: A-III (34GS) #12**  
**A-0 (St0S-b) ø 6**

-  - ŚCIANY PROJEKTOWANE
-  - ŚCIANY ISTN. DOCIEPLONE
-  - ŚCIANY ISTNIEJĄCE
-  - PROJEKT. FUNDAMENT POD ZESTAW FILTRACYJNY I AREATOR

## STACJA UZDATNIANA WODY m. ŻABIN ŁUKOWSKI

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

**INWESTOR:**  
Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

**ADRES BUDOWY:**  
m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

projektował:	PODPIS:
konstrukcja: Wiestaw NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>A-1</b> PT

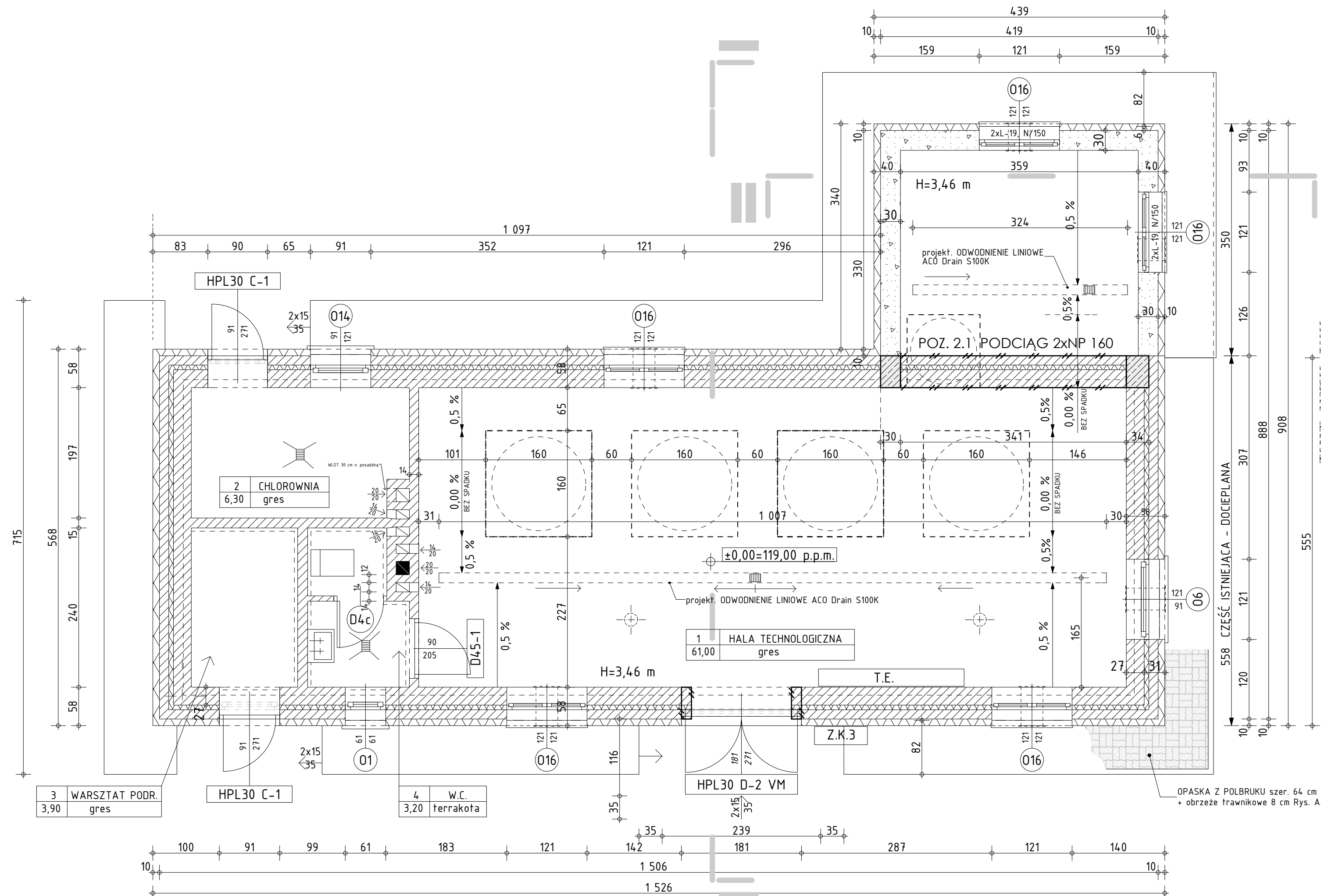
**RZUT FUNDAMENTÓW** PT

### UWAGA

- WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
- NAWIĄZAĆ SIĘ DO ISTNIEJĄCYCH POZIOMÓW

# RZUT PRZYZIEMIA

skala 1:50

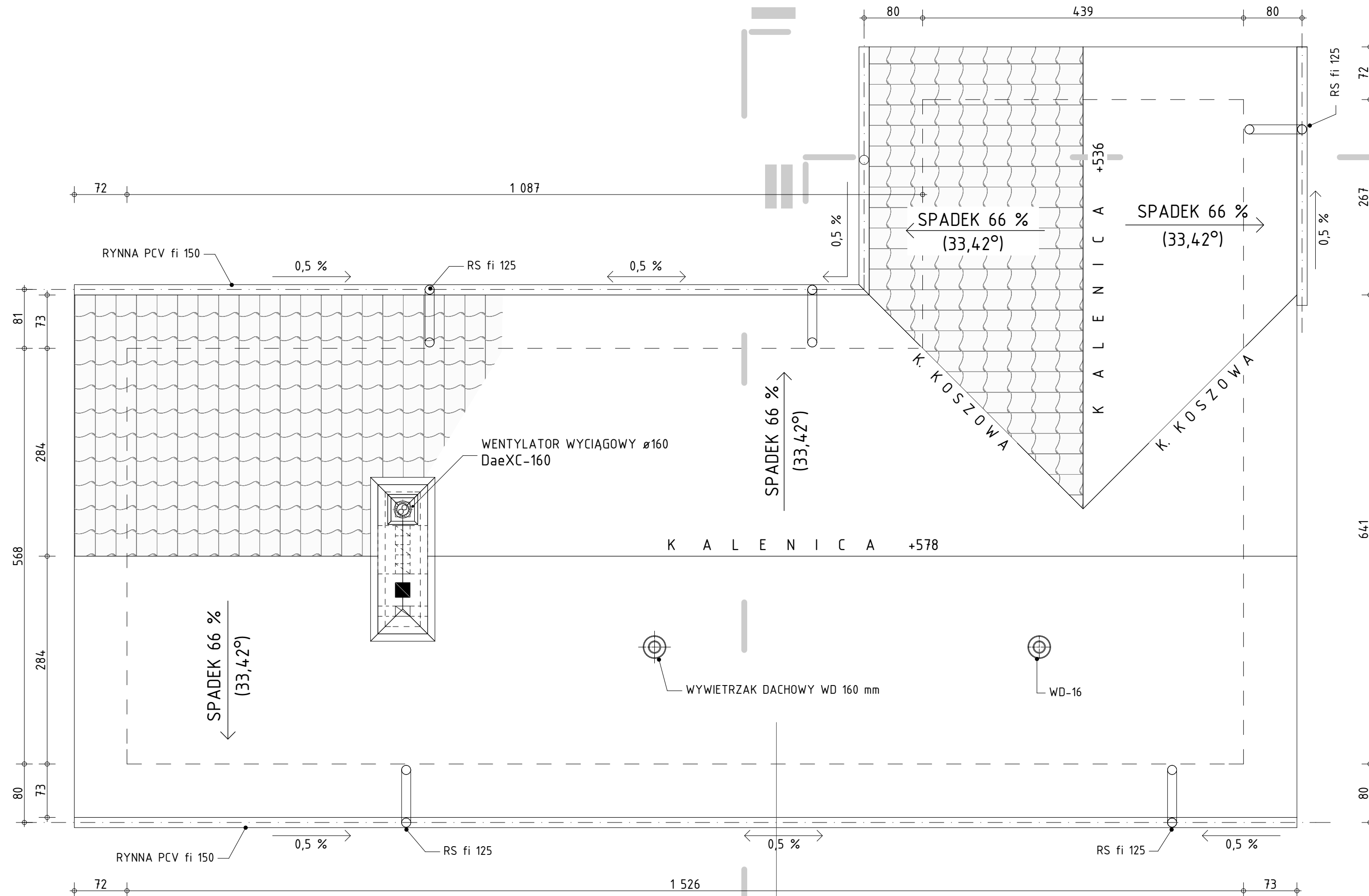


- ŚCIANY PROJEKTOWANE
- ŚCIANY ISTN. DOCIEPLONE
- ŚCIANY DO WYBUŻENIA
- ELEMENTY KONSTR. - PROJEKT.

<b>STACJA UZDATNIANA WODY</b> PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno-budowlana Wiestaw NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>A-2</b> PT
<b>RZUT PRZYZIEMIA</b> PT	

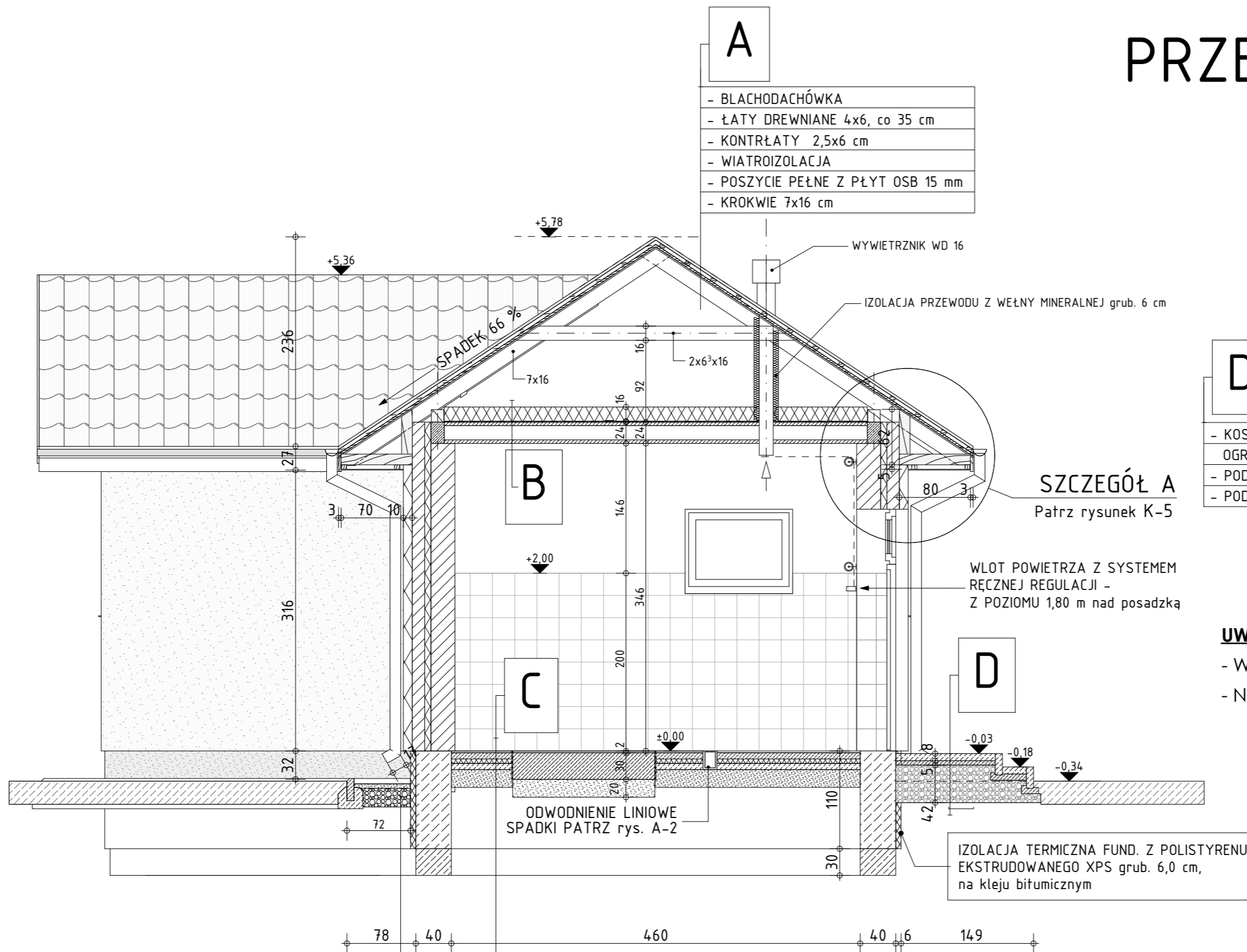
# RZUT DACHU

skala 1:50



STACJA UZDATNIANA WODY	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
architektura i konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>A-3</b>
<b>RZUT DACHU</b> PT	

# PRZEKRÓJ I-I 1:50



- A**
- BLACHODACHÓWKA
  - ŁATY DREWNIANE 4x6, co 35 cm
  - KONTRŁATY 2,5x6 cm
  - WIATROIZOLACJA
  - POSZYCIE PEŁNE Z PŁYT OSB 15 mm
  - KROKWIE 7x16 cm

- B**
- WEŁNA MIN. PÓŁTWARDA grub. 20 cm projekt.
  - FOLIA BUDOWLANA PCV czarna 0,3 mm; projekt.
  - istn. STROP KANAŁOWY 24 cm
  - ist. TYNK CEM.-WAP.

- D**
- KOSTKA BETONOWA grub. 8 cm; KRAWĘDZIE STOPNI OGRANICZONE OBRZEŻEM CHODNIKOWYM; - projektowane
  - PODSYPKA PIASKOWA STABILIZOWANA CEMENTEM, grub. 5 cm
  - PODBUDOWA Z KRUSZYWA, STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

**SZCZEGÓŁ A**  
Patrz rysunek K-5

**UWAGA**

- WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
- NAWIĄZAĆ SIĘ DO ISTNIEJĄCYCH POZIOMÓW

OPASKA z *POLBRUKU* szer. 72 cm grub. 6 cm NA PODSYPCE PIASKOWEJ grub. 20 cm OGRANICZONA KRAWĘŻNIKIEM CHODNIKOWYM (UKŁAD WARSTW JAK W DRODZE DOJAZDOWEJ)

- GRESS 40x40 cm, NA KLEJU ELASTYCZNYM, projektowany
- GŁADŹ BETONOWA C20/25 grub. 5 cm; zbrojona siatką  $\varnothing 3$  mm, 15 x 15 cm. DYLATOWANA 4x4 m; projektowana
- IZOLACJA Z FOLII BUD. czarnej PE 0,3 mm,
- STYROPIAN 5 cm, istniejący
- BETONOWY 7 cm, istniejący
- PODSYPKA PIASKOWA grub. ok. 20 cm, istniejąca

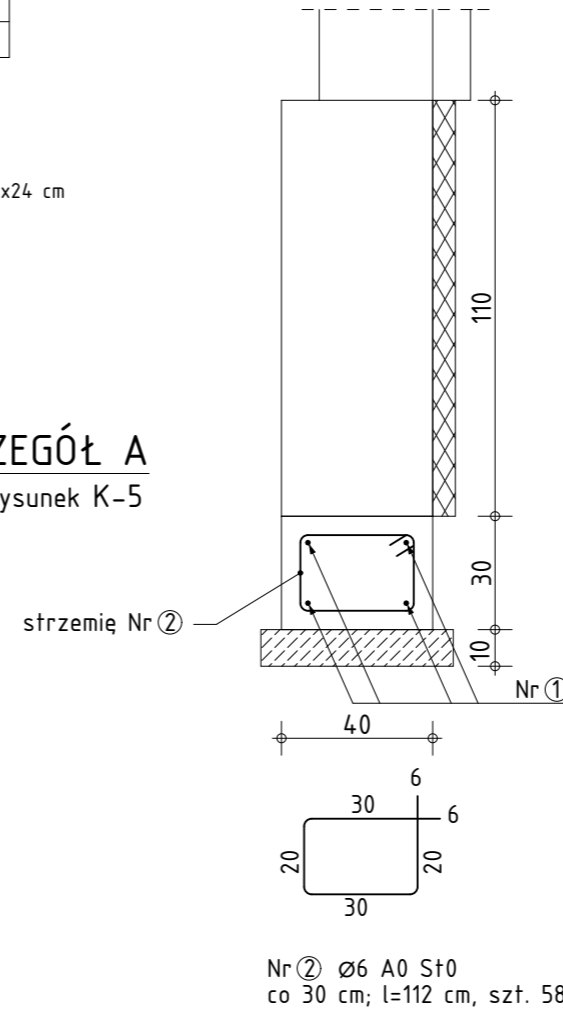
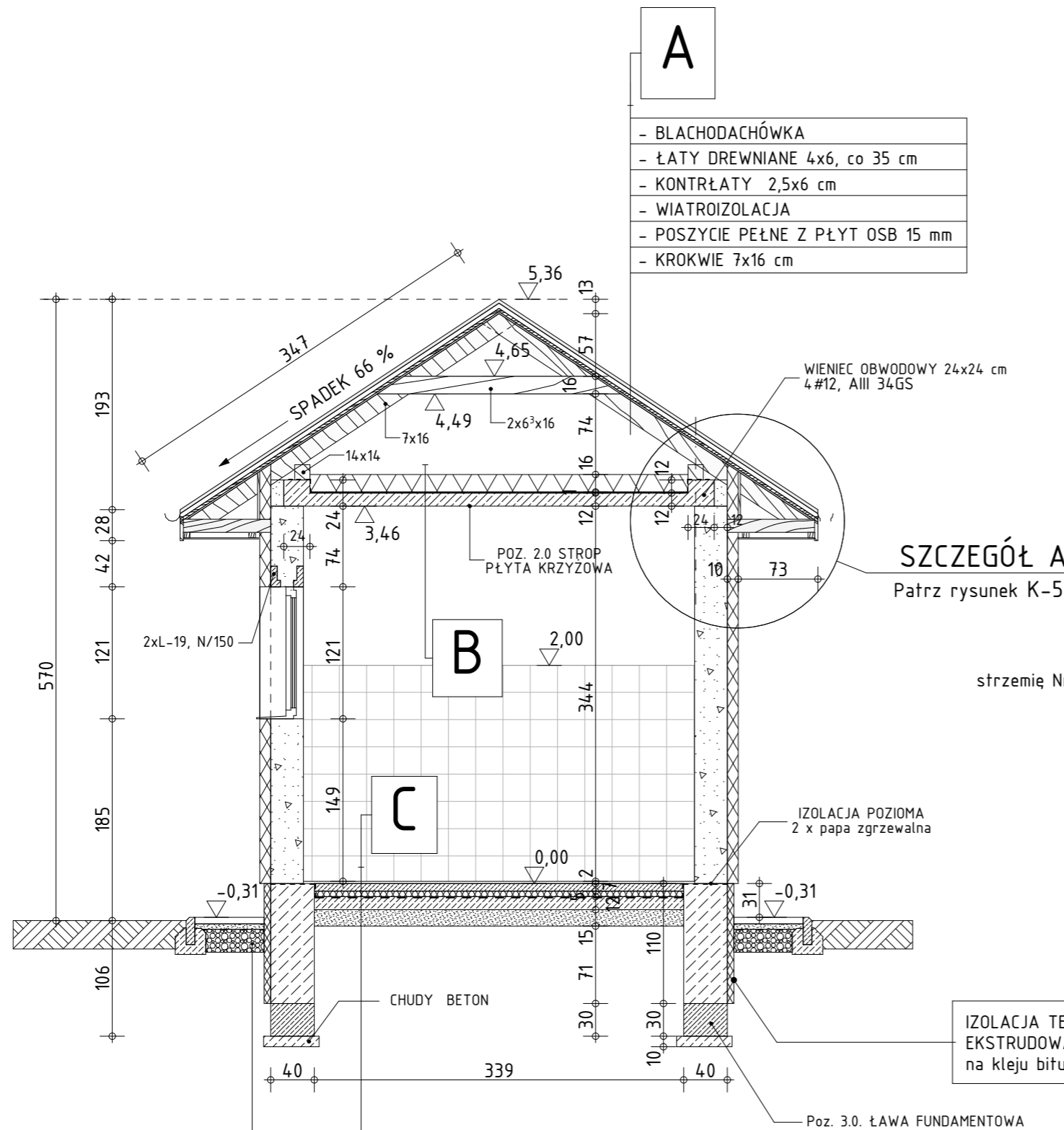
STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno - budowlana Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>A-3</b> PT
<b>PRZEKRÓJ I-I</b> PT	



# PRZEKRÓJ II-II

1:50

POZ. 3.0. ŁAWA FUNDAMENTOWA skala 1:20



## ZESTAWIENIE STALI dla ŁAWY FUNDAMENTOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ 1 szt cm	ILOŚĆ szt	DŁUGOŚĆ mb		
	#			Ø6	#12	
1	12	ca 68,60	-	-	68,60	
2	6	112	58	64,96	-	
-	-	-	-	-	-	
DŁUGOŚĆ wg średnic				mb	64,96	68,60
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY (34GS)				kg/mb	0,222	1,28
CIĘŻAR wg średnic				kg	14,42	87,81
<b>MASA OGÓŁEM</b>			<b>kg</b>	<b>102,23 kg</b>		

**BETON: C 20/25 (ława)**  
**C 8/10 (chudy beton)**  
**STAL: A-III (34GS) #12**  
**A-0 (St0S-b) Ø6;**

OPASKA z POLBRUKU  
szer. 72 cm grub. 6 cm  
NA PODSYPCE PIASKOWEJ: 20 cm  
OGRANICZONA KRAWĘŻNIKIEM  
CHODNIKOWYM (UKŁAD WARSTW  
JAK W DRODZE DOJAZDOWEJ)

- GRESS 40x40 cm, NA KLEJU ELASTYCZNYM, projektowany 2 cm
- GŁADŹ BETONOWA C20/25 grub. 5 cm; zbrojona siatką Ø3 mm, 15 x 15 cm. DYLATOWANA 4x4 m; projektowana
- STYROPIAN 5 cm, projektowany
- IZOLACJA Z FOLII BUD. czarnej PE 0,3 mm,
- PODKŁAD BETONOWY C12/15 grub. 12 cm, projektowany
- PODSYPKA PIASKOWA grub. ok. 15 cm, projektowana

**B**

- WEŁNA MIN. PÓŁTWARDA grub. 16 cm projekt.
- FOLIA BUDOWLANA PCV czarna 0,3 mm; projekt.
- STROP PŁYTA KRZYZOWO ZBROJONA grub. 12 cm
- TYNK CEM.-WAP.

## STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

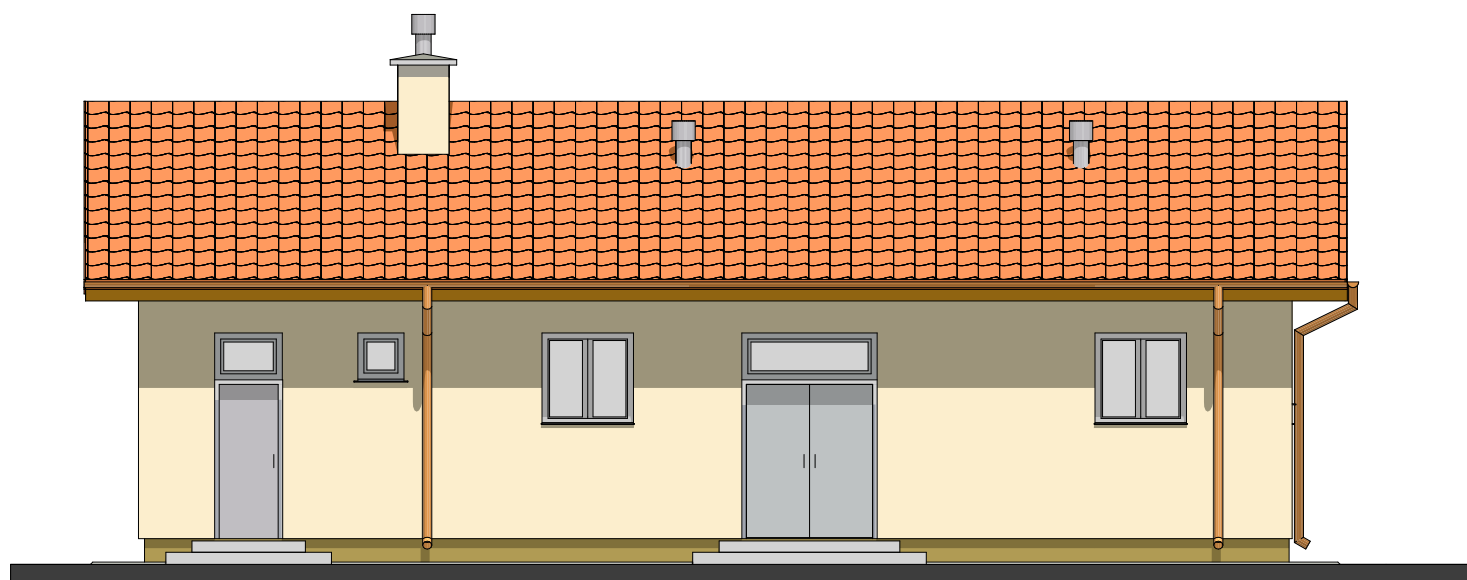
**INWESTOR:**  
Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

**ADRES BUDOWY:**  
m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

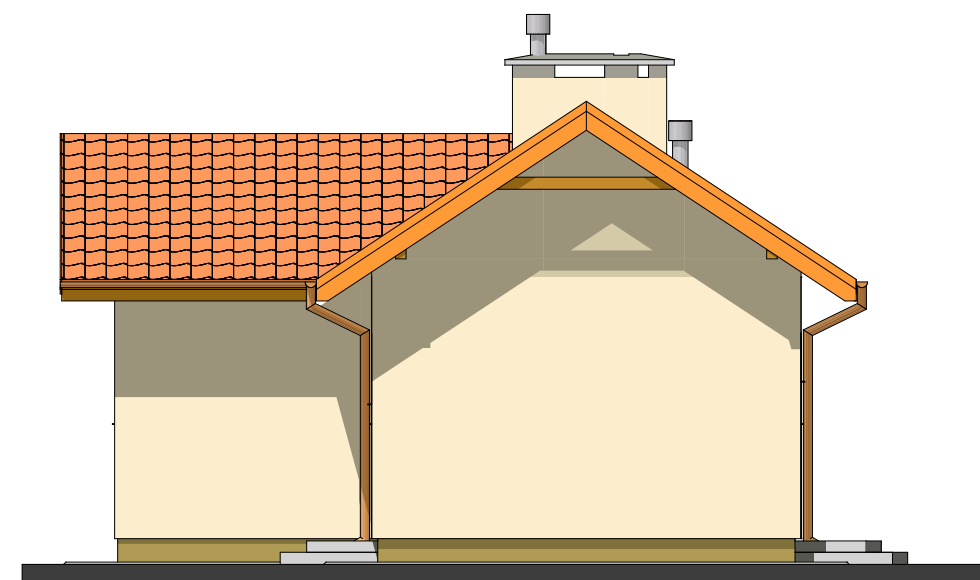
projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno - budowlana Wiestaw NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50; 1:20
NR RYSUNKU:	<b>A-4b</b> PT

PRZEKRÓJ II-II PT

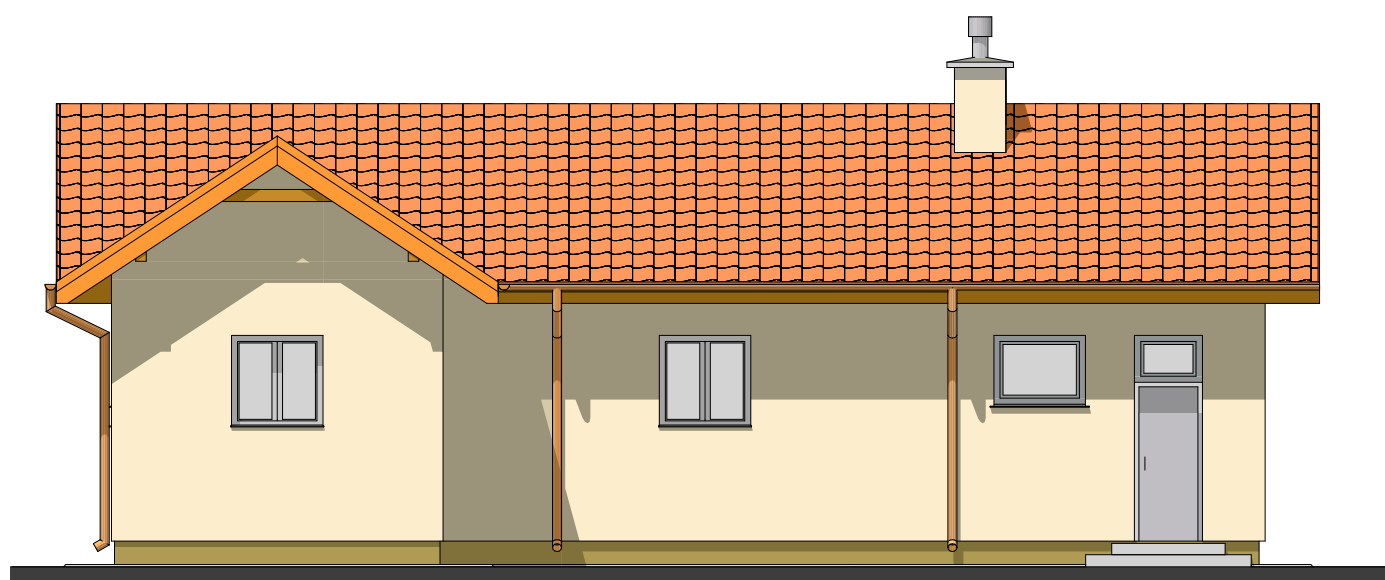
14



ELEWACJA WSCHODNIA - frontowa 1:100



ELEWACJA POŁUDNIOWA 1:100



ELEWACJA ZACHODNIA 1:100



ELEWACJA PÓŁNOCNA 1:100

# ELEWACJE

1:100

## STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

**INWESTOR:**  
Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

**ADRES BUDOWY:**  
m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

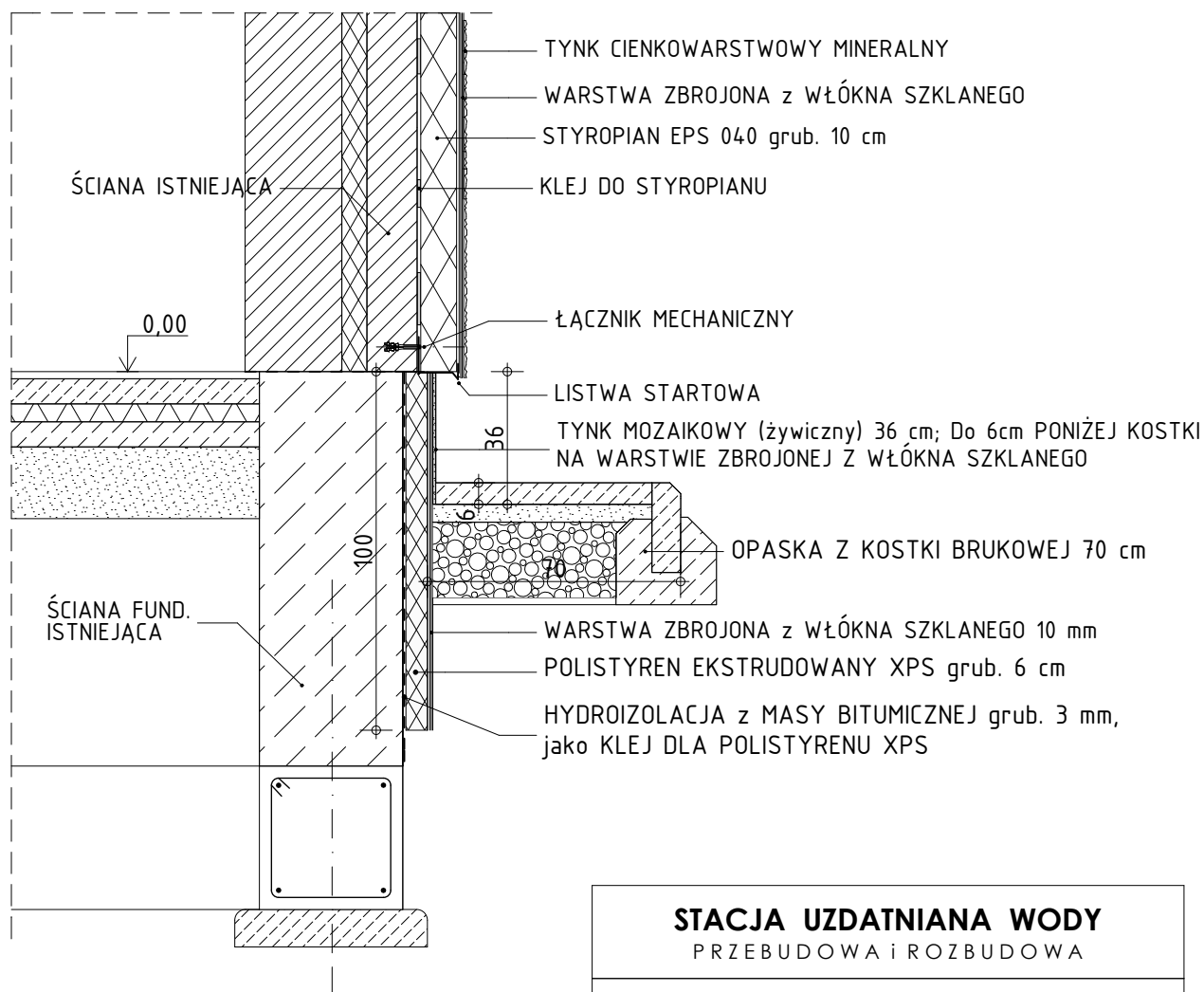
projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno-budowlana: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:100
NR RYSUNKU:	<b>A-5</b>

**ELEWACJE**





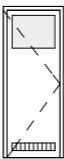
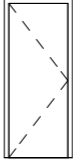
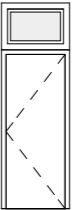
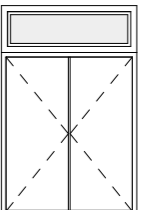
# SZCZEGÓŁ DOCIEPLENIA ŚCIANY I FUNDAMENTU

w systemie **ETICS**; STYROPIAN EPS 70 FASADA

styropian  $\lambda_D=0,040$  W/(m\*K) (ściany przyziemia)



<b>STACJA UZDATNIANA WODY</b> PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:20
NR RYSUNKU:	<b>A-6</b>
<b>SZCZEGÓŁ OCIEPLENIA</b> PT	

L.P.		1	2	3	4	5	6	7	8			
OZNACZENIE		O1	O6	O14	O16	D4c	HPL30 D-1	HPL30 C-1	HPL30 D-2VM			
SCHEMAT												
OZNACZENIE	W ŚWIEITŁE	So	600	1200	900	1200	800	910	910	1810		
	OŚCIEŻY	Ho	600	900	1200	1200	2060	2005	2705	2705		
	ZEWNĘTRZNE	Sz	565	1165	865	1165						
	OŚCIEŻNICY	Ho	535	835	1135	1135						
	W ŚWIEITŁE	S					700	700				
OŚCIEŻNICY	H					2000	2000					
KIERUNEK OTWIERANIA							L	P	L	P		
ILOŚĆ	PARTER	1	1	1	5	1	1	---	1	1	1	--
	PODDASZE	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	RAZEM	1	1	1	5	1	1	---	2	---	1	---
UWAGI:		OKNA JEDNORAMOWE PCV typowe				DRZWI WEWNĘTRZNE PŁYTOWE do W.C. z kratką nawiewną powierzchnia 200 cm <sup>2</sup>	DRZWI STAŁOWE JEDNOSKRZYDŁOWE KL. ODP. OGNIOWEJ EI 30 HORMANN wewn. bez naświetla	DRZWI STAŁOWE JEDNOSKRZYDŁOWE KL. ODP. OGNIOWEJ EI 30 HORMANN z naświetlem	DRZWI STAŁOWE DUSKRZYDŁOWE KL. ODP. OGNIOWEJ EI 30 HORMANN z naświetlem			

## WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ i ŚLUSARKI DRZWIOWEJ

PRZED ZŁOŻENIEM ZAMÓWIENIA NA STOLARKĘ, DO WYMIANY  
WYKONAWCA POWINIEM DOKONAĆ OBMIARÓW OTWORÓW,  
OSOBIŚCIE !!!

### STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

#### INWESTOR:

Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

#### ADRES BUDOWY:

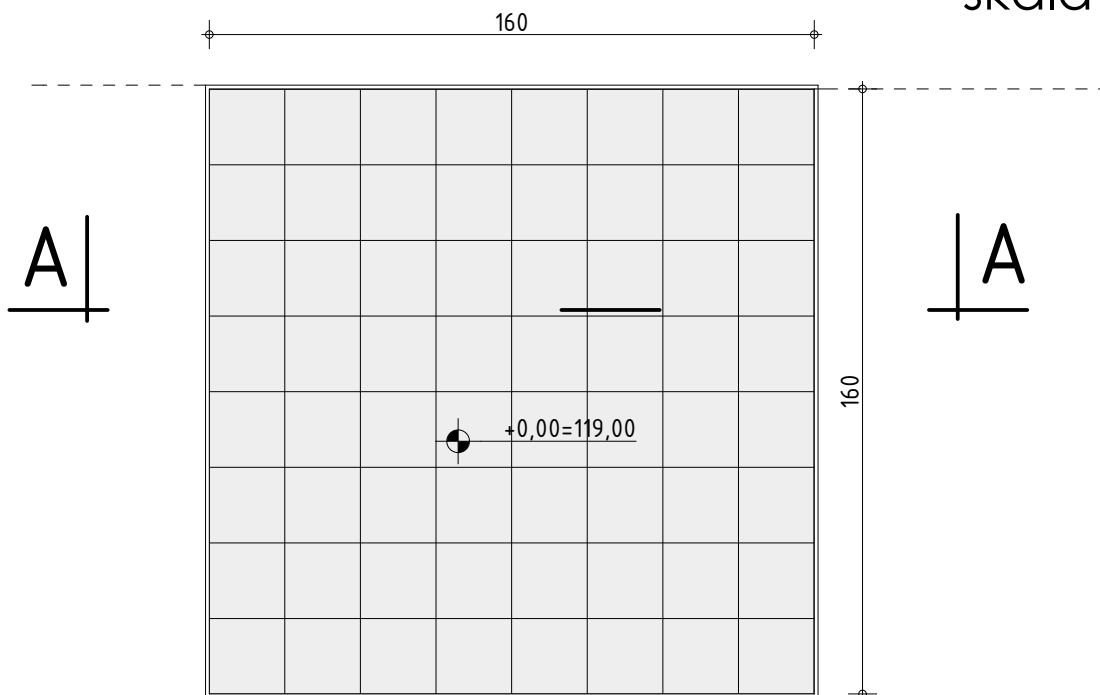
m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno-budowlana Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. NB.8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:100
NR RYSUNKU:	<b>A-7</b>

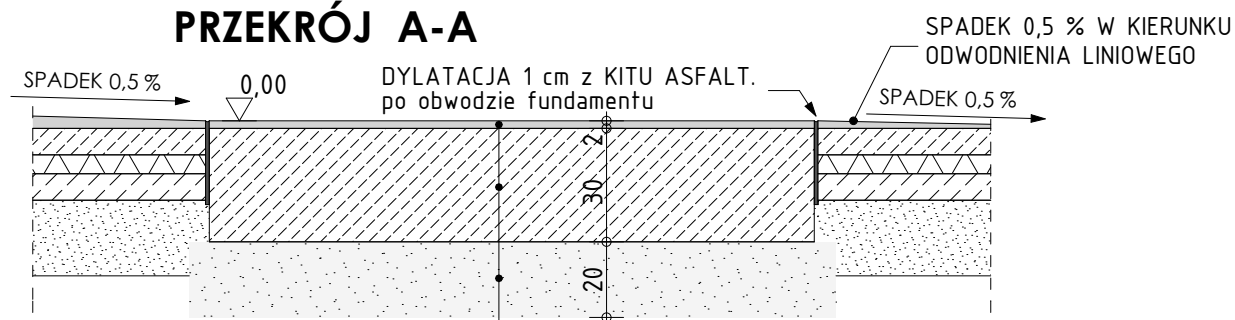
WYKAZ STOLARKI PT

# FUNDAMENT POD URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE

skala 1:20



## PRZEKRÓJ A-A



PŁYTKI t. GRESS NA KLEJU ELASTYCZNYM
BETON C25/30; grub. 30 cm
PODSYPKA PIASKOWA ZAGĘSZCZONA 20 cm

- 1,60x1,60 m, sztuk 4

- 1,10x1,10 m, sztuk 1

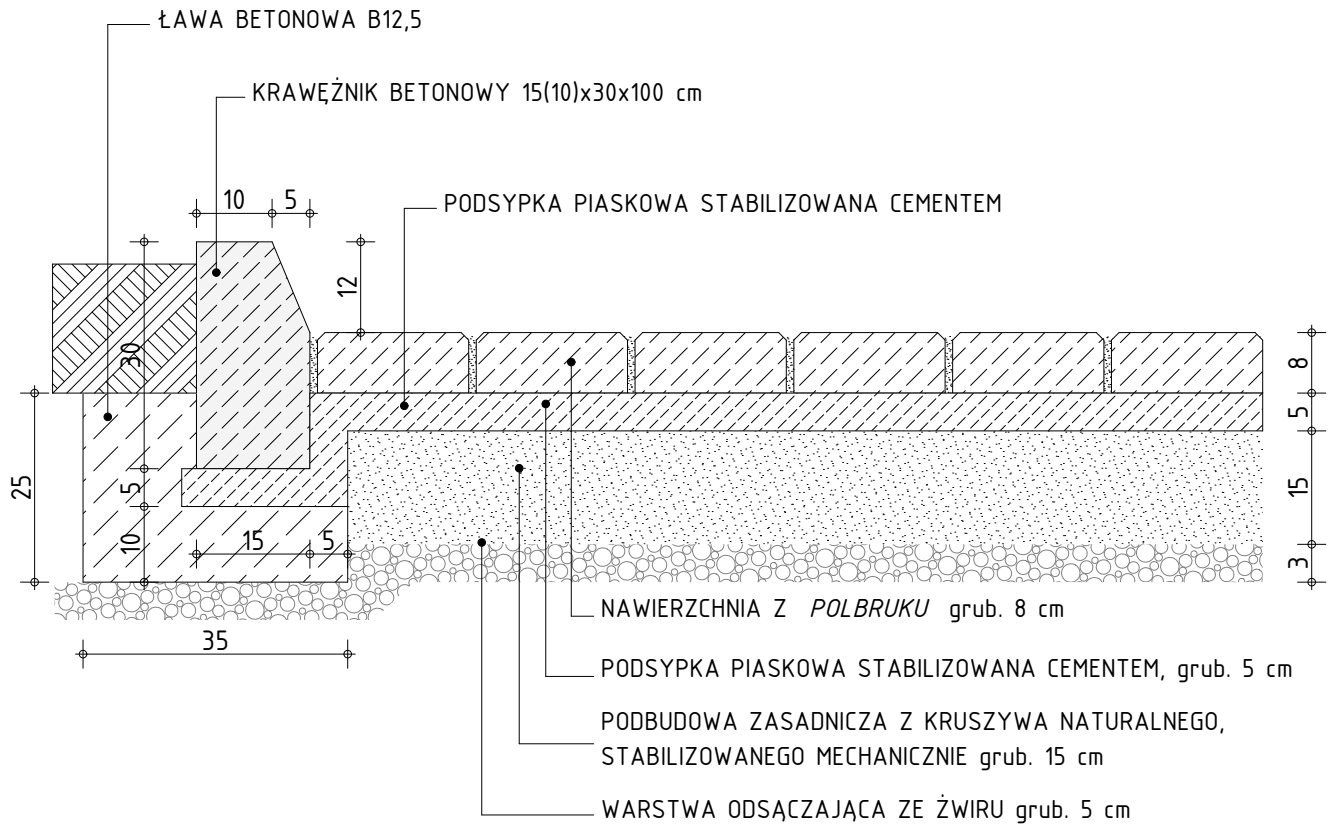
### UWAGA

DYLATACJE POSADZKI W HALI TECHNOLOGICZNEJ  
POPROWADZIĆ WZDŁUŻ KRAWĘDZI FUNDAMENTU

STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno-budowlana Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:20
NR RYSUNKU:	<b>A-8</b>
<b>FUNDAMENT P. URZĄDZENIA</b> PT	

# DROGA MANEWRWA

skala 1:10



## UWAGA:

GRUBOŚCI WARSTW KONSTRUKCYJNYCH  
PRZYJĘTO DLA POSTOJU POJAZDÓW  
I JEZDNI MANEWRWYCH  
DLA POJAZDÓW O CIĘŻARZE ca 2500 kg

## STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

### INWESTOR:

Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

### ADRES BUDOWY:

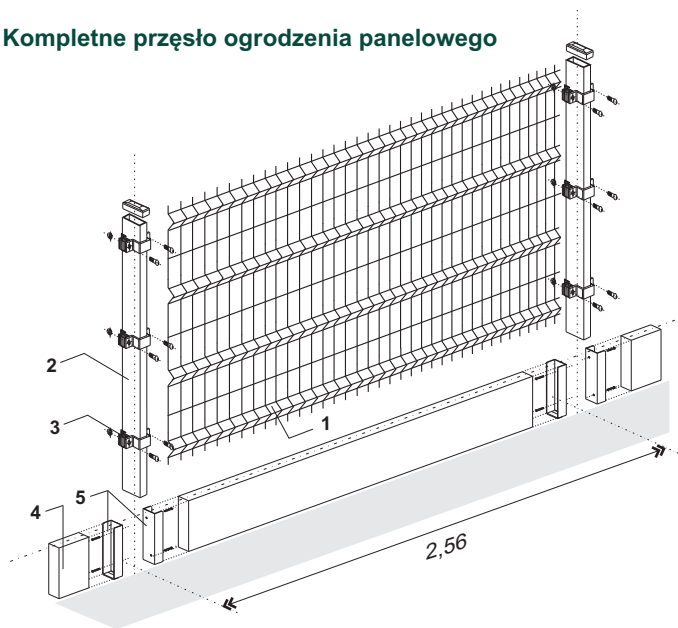
m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno-budowlana Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
architektura: mgr inż. arch. Andrzej TROMSKI Upr. bud. MA/136/08	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:20
NR RYSUNKU:	<b>A-9</b>
<b>DROGA MANEWRWA PT</b>	

# OGRODZENIE PANELOWE wys. 1560 mm

## Kompletne przęsło ogrodzenia panelowego

mocowanie obejmą



- 1** panel ogrodzeniowy 4W
- 2** słupek panelowy 60x40
- 3** obejma montażowa
- 4** płyta cokołowa
- 5** uchwyty stalowe do płyty

Rozstaw osiowy słupków =  $\leftarrow$  2,56 m  $\rightarrow$

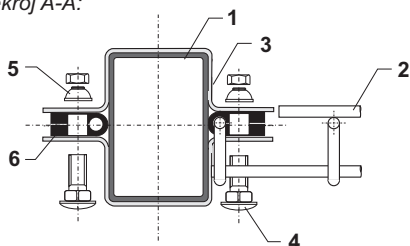
## Standardowe wysokości paneli

Panel	Wysokość panelu	1000	1200	1360	1500	1560	1760	1960
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Typ		2W	2W	4W	3W	4W	4W	4W
<b>1</b>	5/5	x	x	x	x	x	x	x
<b>2</b>	4/4	x	x	-	x	-	-	-

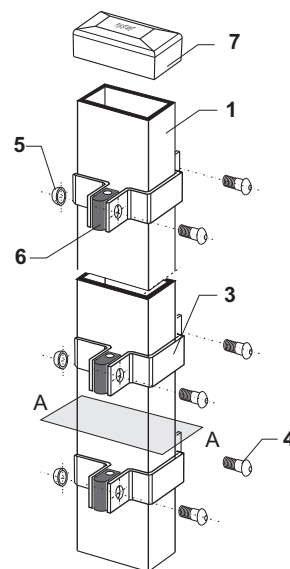
## System montażu paneli do słupków

**A** przekrój A-A:

mocowanie obejmą montażową 60x40

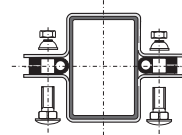


- 1** słupek 60x40x1.25 (lub 1.5) xH [mm]
- 2** panel ogrodzeniowy
- 3** obejma montażowa 60x40
- 4** śruba zamkowa M8x25 / A2
- 5** nakrętka zrywalna / A2
- 6** dystans / PE-H
- 7** kapturek nawierzchniowy / PE

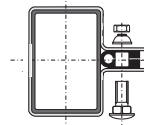


rodzaje obejm montażowych

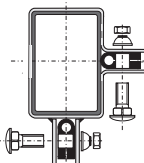
$\rightarrow$  pośrednia



$\rightarrow$  początkowa

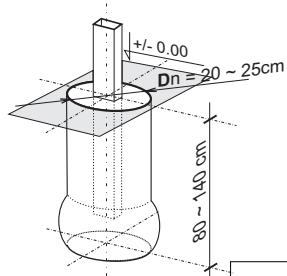


$\rightarrow$  narożna

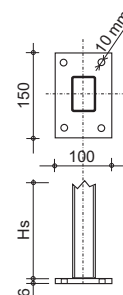
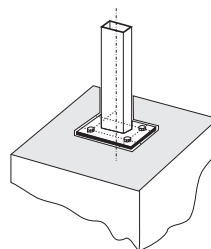


## Warianty mocowania słupków panelowych

a  
w monolitycznym fundamencie



b  
na stopie stalowej 100x150 mm



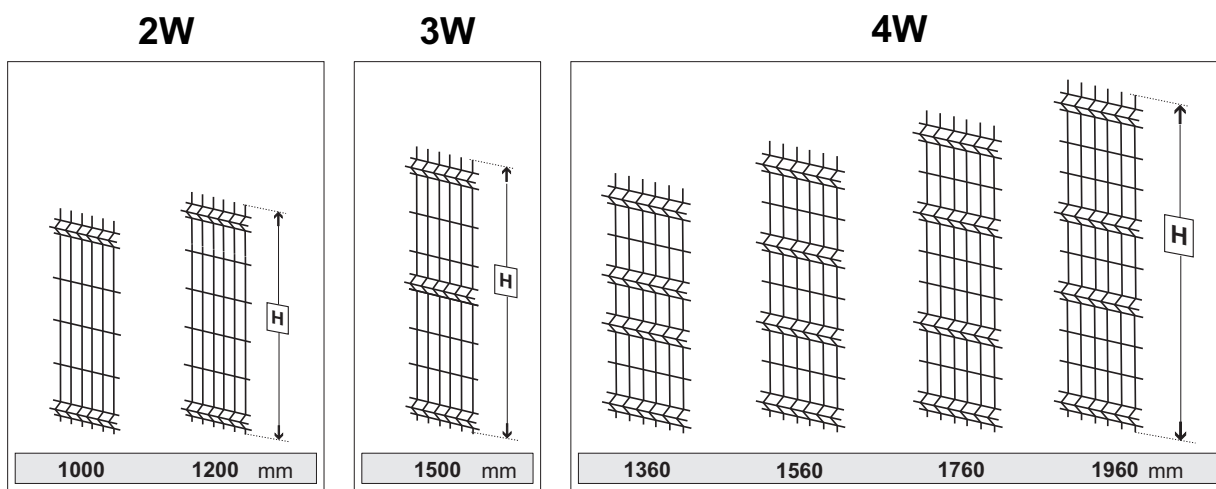
**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

Przebudowa i Rozbudowa

**A-10a**

# OGRODZENIE PANELOWE

Moduły wymiarowe i parametry paneli ogrodzeniowych 2W, 3W i 4W:

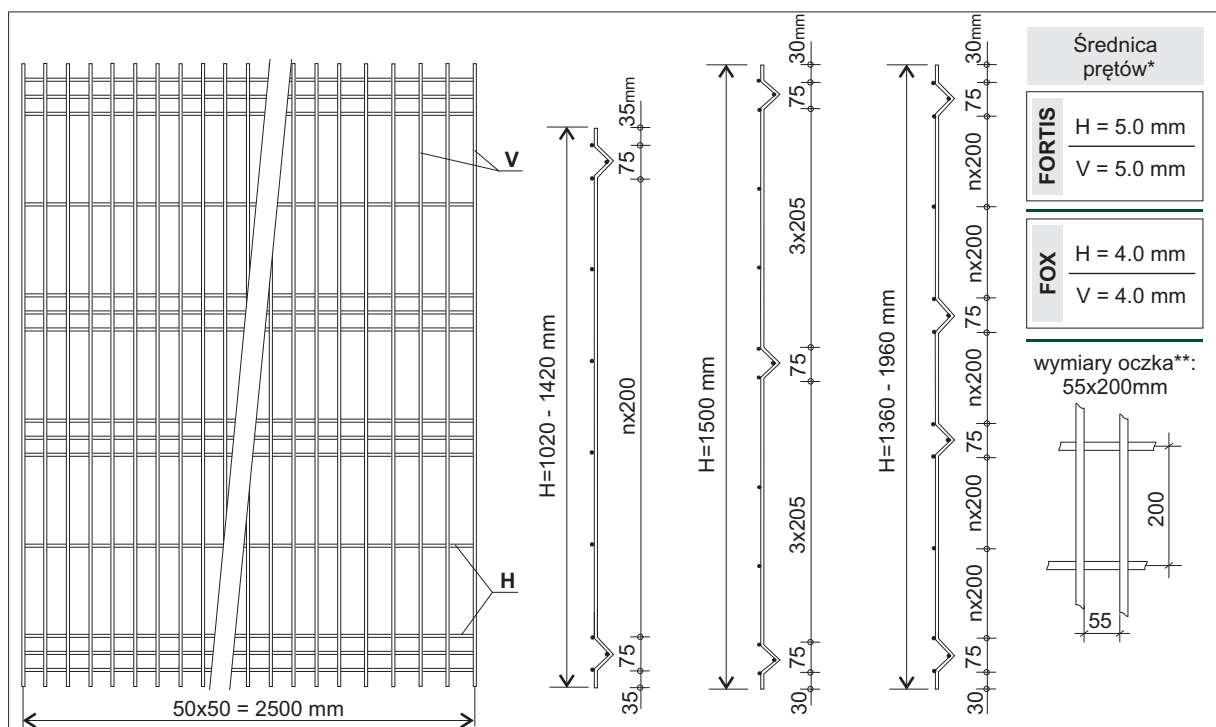


Panel wykonany zgodnie z normą:

**EN 10223-7: 2002** (PKN 06-2005r.) Typ: **2W**

**3W**

**4W**



\* użyte średnice prętów mogą się różnić od podanych o +/- 5%

\*\* dotyczy paneli 2W i 4W

## Dane techniczne

	Typ	Wysokość panelu [mm]	Szerokość panelu [mm]	Wysokość słupka [mm]	Wersja [model]	Liczba obejm [szt]
<b>2W</b>	<b>2W/H-1000</b>	1000	2500	1600	fortis / fox	2
	<b>2W/H-1200</b>	1200	2500	1800	fortis / fox	3
<b>3W</b>	<b>3W/H-1500</b>	1500	2500	2000	fortis/fox	3
<b>4W</b>	<b>4W/H-1360</b>	1360	2500	2000	fortis	3
	<b>4W/H-1560</b>	1560	2500	2200	fortis	3
	<b>4W/H-1760</b>	1760	2500	2400	fortis	4
	<b>4W/H-1960</b>	1960	2500	2600	fortis	4

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

Przebudowa i Rozbudowa

**A-10b**



# BRAMA WJAZDOWA z PANELI

$L=3500\text{ mm}$ ;  $L_1= 3650\text{ mm}$

$H=1600\text{ mm}$ ;  $H_1=1700\text{ mm}$ ;  $H_2=2700\text{ mm}$

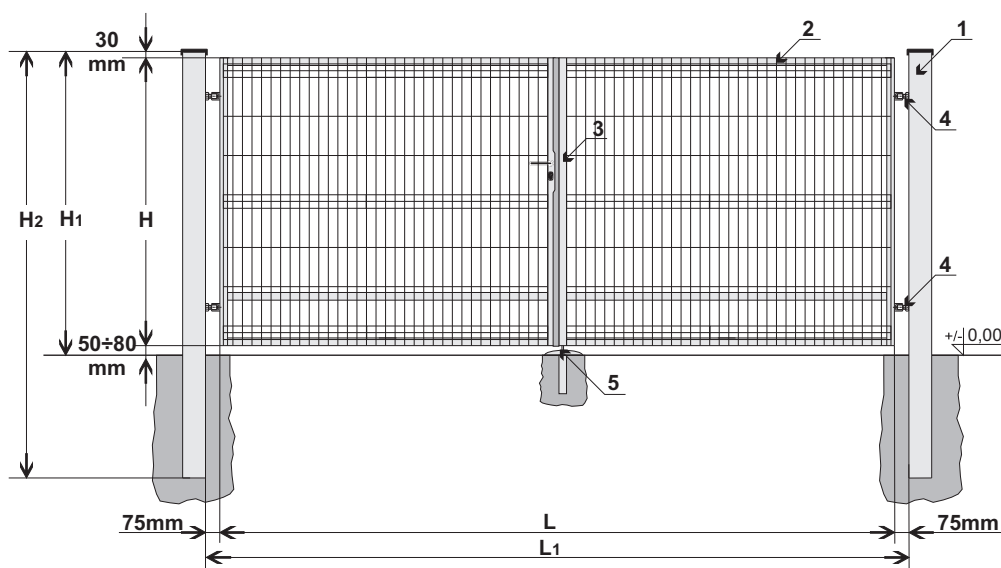
## Elementy składowe bramy (standardowe wykończenie)

- 1 słup  $100\times 100\text{ mm}$  dla  $L < 5000\text{ mm}$   
słup  $120\times 120\text{ mm}$  dla  $L \geq 5000\text{ mm}$
- 2 skrzydło bramy (rama  $40\times 40\text{ mm}$ )
- 3 zamek Lob
- 4 zawias  $M20\ 90^\circ$
- 5 rygiel i ogranicznik

## Wymiary montażowe

- L szerokość skrzydeł bramy (**wymiar zamówieniowy**)
- $L_1$  szerokość między słupami (wynosi  $L + 150\text{ mm}$ )
- H wysokość skrzydła bramy (**wymiar zamówieniowy**)
- $H_1$  wysokość słupa od poziomu gruntu (wynosi  $H + 80\pm 110\text{ mm}$ )
- $H_2$  wysokość słupa (wynosi  $H + 700\text{ mm}$ )

## brama wypełnienie panelowe



## Standardowe wymiary bramy\*

- H Wysokość bramy  $1200 - 2000\text{ mm}$  co  $100\text{ mm}$
- L Szerokość bramy  $3000 - 6000\text{ mm}$  co  $250\text{ mm}$

\* wymiary niestandardowe dostępne po konsultacji z działem technicznym

## Zabezpieczenie antykorozyjne

- 1 cynkowanie  
cynkowanie ogniowe EN-ISO 1461
- 2 system DUPLEX wg palety RAL  
ocynk ogniowy + mechaniczne chropowacenie + poliester  $200^\circ\text{C}$

## Wypełnienie

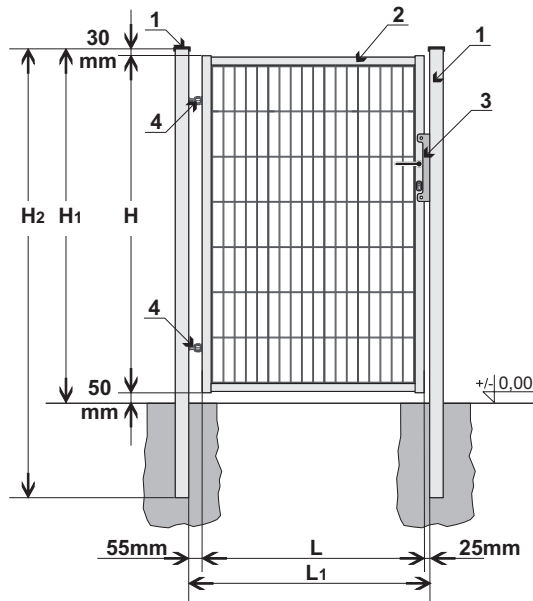
- P profil zamknięty  $15\times 15\text{ mm}$  diagonalnie
- 4W panel zgrzewany

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

Przebudowa i Rozbudowa

**A-10C**

# FURTKA Z PANELI L=1000 mm; L<sub>1</sub>=1080 mm; H=1500 mm; H<sub>1</sub>=1580 mm; H<sub>2</sub>=2580 mm



furtka UNIWERSALNA

## Elementy składowe (standardowe wykończenie)

- 1 słup 60x60 mm
- 2 skrzydło furtki (poziomo 35x35mm, pionowo 40x40mm)
- 3 zamek Lob
- 4 zawias M16 90°

## Wymiary montażowe

- L szerokość skrzydła furtki (**wymiar zamówieniowy**)
- L<sub>1</sub> szerokość między słupami (wynosi L + 80mm)
- H wysokość skrzydła furtki (**wymiar zamówieniowy**)
- H<sub>1</sub> wysokość słupa od poziomu gruntu (wynosi H + 80mm)
- H<sub>2</sub> wysokość słupa (wynosi H + 500mm)

## Standardowe wymiary furtki\*

H	Wysokość skrzydła	1200	1500	mm
H <sub>2</sub>	Wysokość słupa	1700	2000	mm
L	Szerokość skrzydła	990		mm

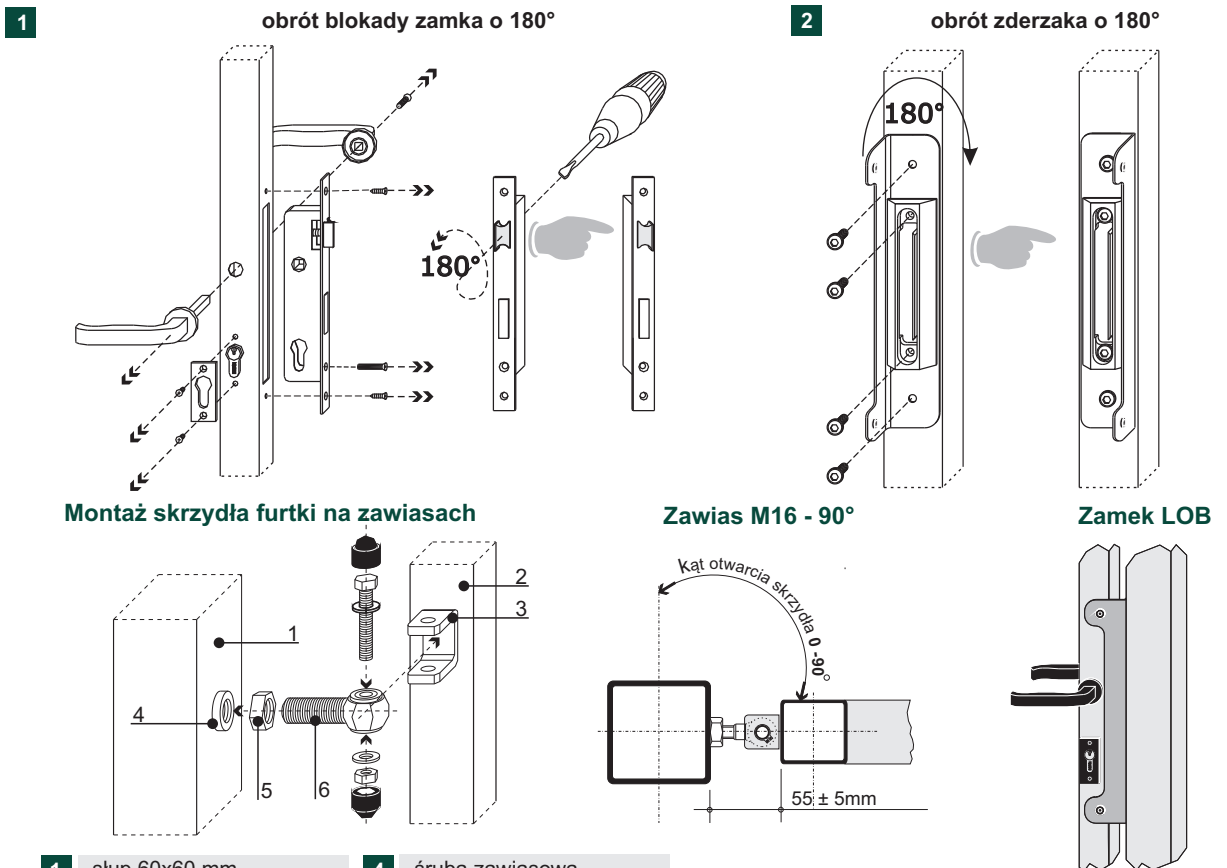
\* wymiary niestandardowe dostępne po konsultacji z działem technicznym

## Zabezpieczenie antykorozyjne

- 1 cynkowanie
- cynkowanie ogniowe EN-ISO 1461
- 2 system DUPLEX wg palety RAL
- ocynk ogniowy + mechaniczne chropowacenie + poliester 200°C

**Wypełnienie** panel grzewczy FORTIS 5/5

## Zmiana kierunku otwierania furtki z prawej na lewą



- |   |                  |   |                   |
|---|------------------|---|-------------------|
| 1 | słup 60x60 mm    | 4 | śruba zawiasowa   |
| 2 | skrzydło furtki  | 5 | śruba kontruująca |
| 3 | uchwyt zawiasowy | 6 | zawias M16        |

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

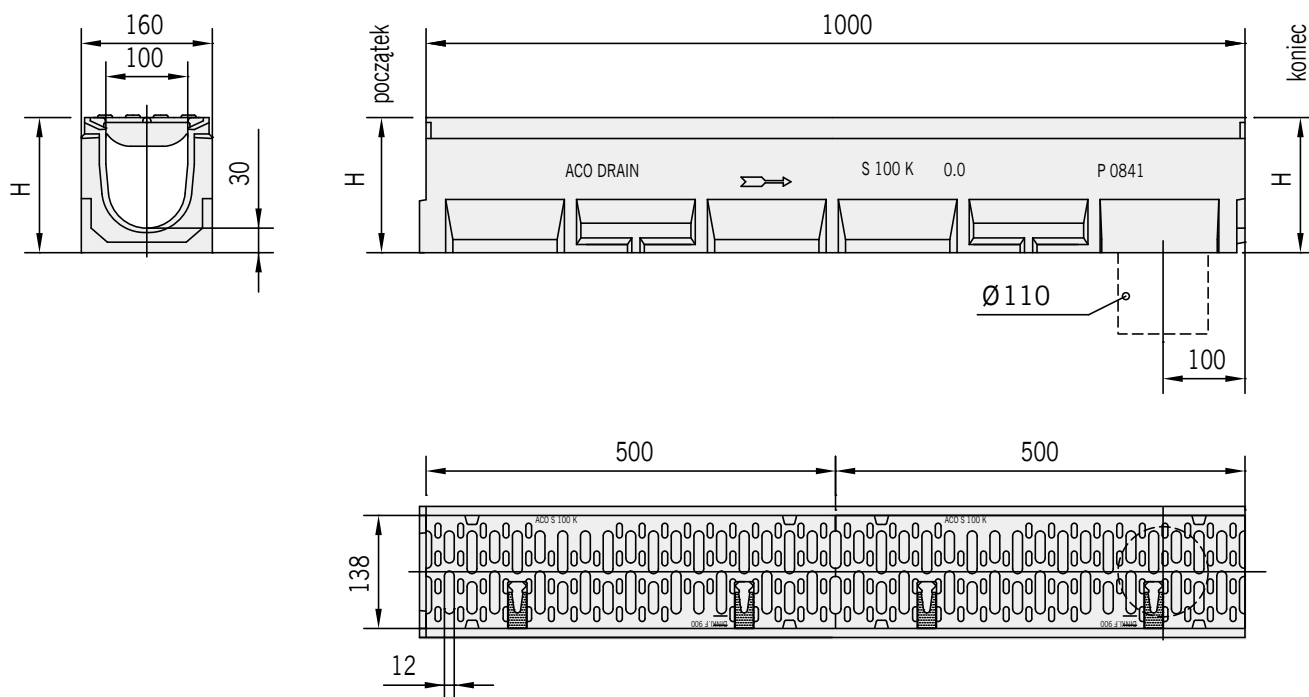
Przebudowa i Rozbudowa

**A-10d**

# Odwodnienia liniowe

## System odwodnienia liniowego z rygłem przesuwnym, wzdłużnym

Szerokość w świetle 10,0 cm  
Maksymalna klasa obciążenia F 900,  
zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1



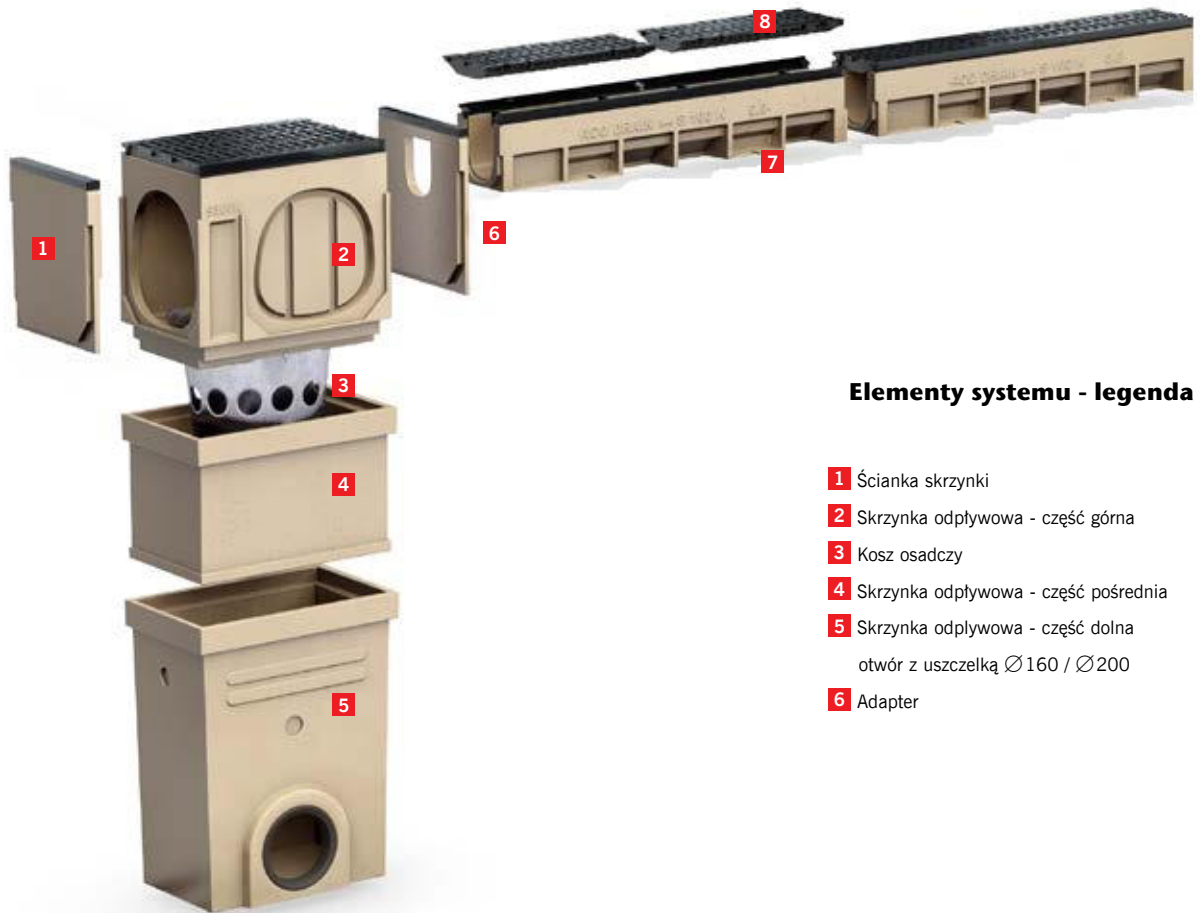
Wymiary korytka odwodnieniowego

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**  
Przebudowa i Rozbudowa

**A-11a**

# Odwodnienia liniowe

Szerokość w świetle: 100 mm



## Elementy systemu - legenda

- 1 Ścianka skrzynki
- 2 Skrzynka odpływowa - część górna
- 3 Kosz osadczy
- 4 Skrzynka odpływowa - część pośrednia
- 5 Skrzynka odpływowa - część dolna  
otwór z uszczelką  $\varnothing 160 / \varnothing 200$
- 6 Adapter

## Główne elementy systemu

### Kanały

**Klasa obciążeń:** D 400, E 600, F 900

**Materiał:** Polimerbeton

**Rodzaj kanału:**

- spadkowe (szer. w świetle 100)
- bezspadkowe

**Krawędzie:** Żeliwne

- Mocowanie na rygiel **przesuwny wzdłużny Powerlock®** – system bezrurbowego mocowania rusztów, który umożliwi otwarcie systemu w celu jego inspekcji i wyczyszczenia w dowolnym momencie po jego zamontowaniu.
- Możliwość zastosowania kanałów z wyprofilowanym **spadkiem dna 0,5%**

### Rusztzy

**Klasa obciążeń:** D 400, E 600, F 900

**Materiał:** Żeliwo sferoidalne. Rusztzy i krawędzie pokrywane specjalną farbą (metoda KTL) odporną na korozję i uszkodzenia mechaniczne.

**Mocowanie rusztu:** Powerlock® – opatentowany system bezrurbowego mocowania rusztów: rygiel przesuwny ze sprężyną blokującą ze stali nierdzewnej.

- (np. gdy wymagane jest, aby niebezpieczne substancje odpłynęły do odbiornika) dla szerokości w świetle 100 mm.
- Rusztzy oraz krawędzie systemu pokryte odporną na ścieranie powłoką KTL, zapobiegającą pokrywaniu się rusztu rdzawym nalotem - **estetyczny wygląd.**

### Skrzynki odpływowe

**Klasa obciążeń:** D 400, E 600, F 900

**Materiał:** Polimerbeton

**Wersja:** Skrzynka odpływowa występuje w wersji jedno- lub wieloczęściowej (na zapytanie); wszystkie skrzynki mają otwór odpływowy ze zintegrowaną uszczelką wargowo-labiryntową, gwarantującą szczelne połączenie z kanalizacją.

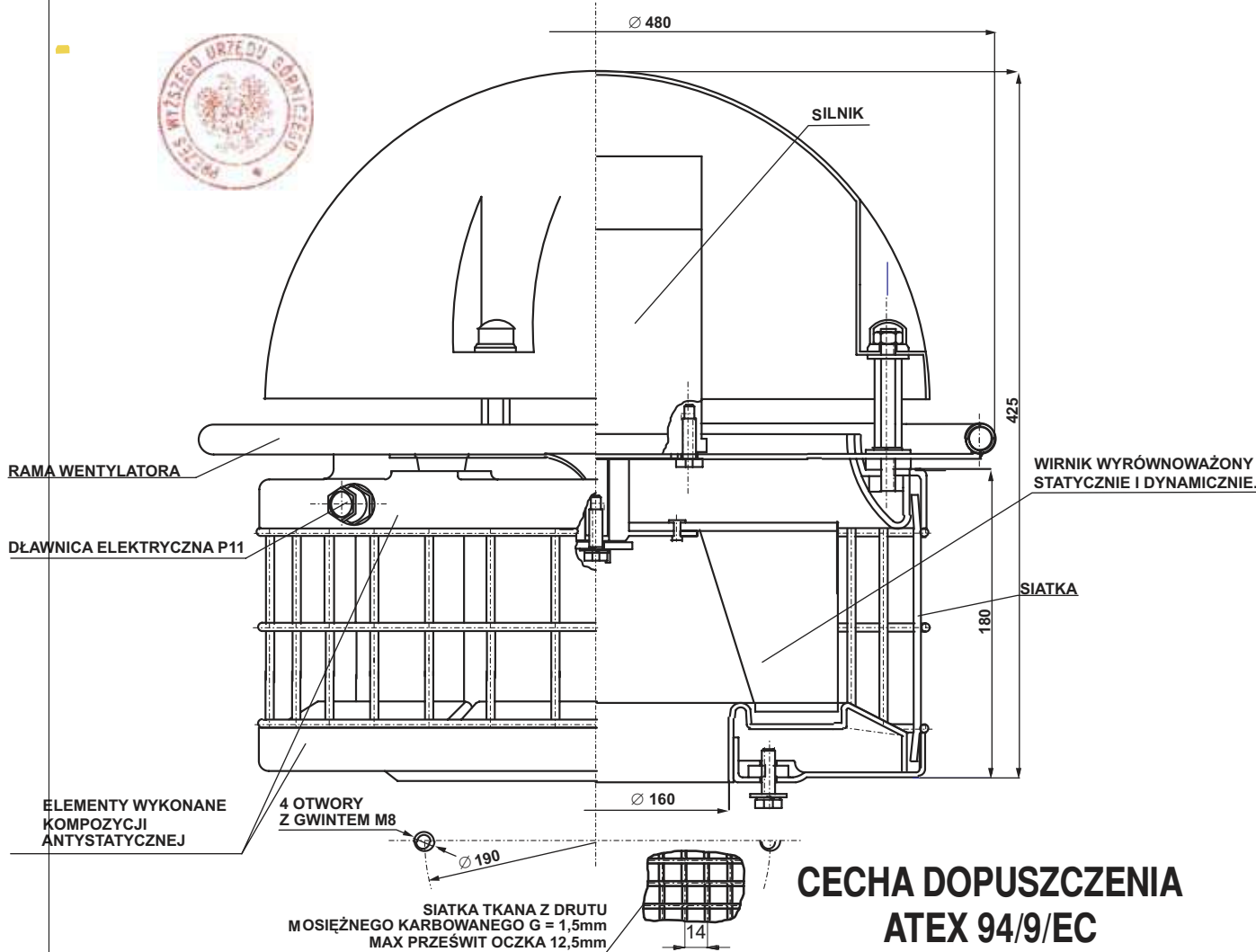
- Opcjonalnie system może być doposażony w korek bezpieczeństwa umożliwiający **zamknięcie wylotu** w sytuacji, gdy do kanału przedostaną się agresywne lub/i szkodliwe substancje.
- Dwanaście rygli **uniemożliwiających przesuwanie się wzdłużne rusztu** w kanale.

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

Przebudowa i Rozbudowa

**A-11b**

# WENTYLATOR DACHOWY DAExC-160



## CECHA DOPUSZCZENIA ATEX 94/9/EC

CE II 3 G IIB T3

CE II 3 G IIC T3

KATEGORIA POMIESZCZEŃ | Z2  
GRUPA WYBUCHOWOŚCI | IIA, IIB  
KLASA TEMPERATUROWA | T1, T2, T3

### Stopień ochrony silnika IP55

PARAMETRY EKSPLOATACYJNE SILNIKÓW PRZECIWWYBUCHOWYCH BUDOWY WZMOCNIONEJ NAPĘDZAJĄCE WENTYLATORY DAExC-160									
Obroty wentylatora oznaczenie	Typ silnika Producent	Dane znamionowe silnika							
		Moc [kW]	Grupa wybuchowości	Klasa temperaturowa	Czas nagrzewania [t,s]	Krotność prądu rozruchowego [J <sub>r</sub> /J <sub>n</sub> ]	Napięcie [V]	Układ połączeń	Prąd J <sub>n</sub> [A]
1400	ExSKg 63-4A BESEL	0,12	II	T3	50,3	3,40	400	Y	0,50
900	ExSKg 63-6B BESEL	0,06	II	T3	70,5	1,90	400	Y	0,55
700	KPER 80 K8 VEM	0,18	II	T3	150	2,50	400	Y	0,78

Warunki podłączeń elektrycznych - rozdział zestawu sterującego zabezpieczające S-ZEx/...e dla wentylatorów przeciwwybuchowych.

### PRZYKŁADOWA KLASYFIKACJA NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCYCH GAZÓW I PAR WYBUCHOWYCH

KLASA WYBUCHOWOŚCI	GRUPA ZAPŁONOWA					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
IIA	aceton alkohol metylowy amoniak benzen chlorek metylu chlorek winylu chlorobenzen etan oksylen kwas octowy octan metylu propan tlenek węgla toluen	alkohol etylowy alkohol propylowy  benzyna n-butan chlorek etylu octan n-propylu	aldehyd krotonowy cykloheksan n-pentan n-heksan n-heptan n-dekan olej opałowy			
IIB	cyjanowodór etylen gaz miejski propylen techniczny	butadien eter dwumetylowy etylobenzen tlenek etylenu	akroleina	1,4 oksan eteretylowy		
IIC	wodór	acetylen				dwu- siarczek węgla

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

Przebudowa i Rozbudowa

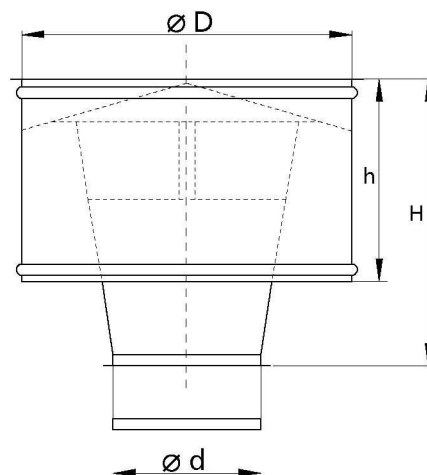
**A-12**

# WD-B

## Wywietrzak cylindryczny



### Wymiary



### Opis

Wywietrzak cylindryczny typ B wykonywany jest standardowo z blachy ocynkowanej. Dolna część łącząca z podstawą wykonywana jest z kołnierzem stalowym FLS.

Na zamówienie możliwe jest wykonanie wyrzutni z połączeniem mufowym lub nypowym oraz ze stali kwasoodpornej lub aluminiowej.

#### Dostępne materiały – przykład oznaczenia

WD-B-...-...- blacha ocynkowana

WD-B-K-...-...- blacha kwasoodporna 1.4301 / 304

WD-B-A-...-...- blacha aluminiowa

WD-B-CU-...-...- blacha miedziana

#### Przykład oznaczenia

Kod produktu: **WD-B - aaa - bbb**

typ \_\_\_\_\_

Ød \_\_\_\_\_

montaż\* \_\_\_\_\_

\* NS - połączenie nypowe bez uszczelki

Ød nom [mm]	ØD [mm]	H [mm]	h [mm]	waga [kg]
100	200	160	120	1,0
125	250	205	150	1,4
150	320	250	190	1,9
160	320	265	190	2,0
200	400	330	240	3,1
250	500	415	300	5,0
300	580	500	330	7,0
315	630	520	350	8,2
355	710	590	400	10,5
400	800	660	450	13,9
450	900	730	500	15,7
500	1000	825	550	19,9
630	1260	1040	700	38,4
800	1600	1270	900	63,6
1000	1780	1460	950	83,5

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

Przebudowa i Rozbudowa

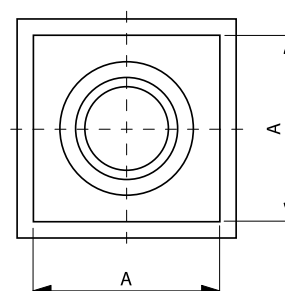
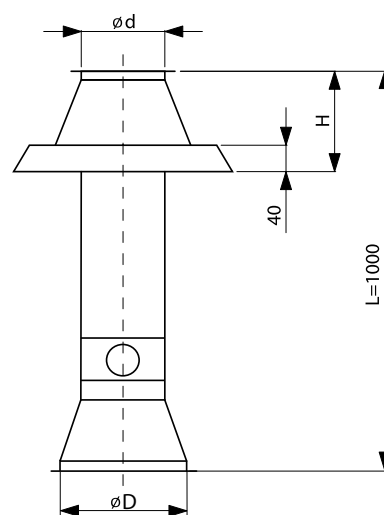
**A-13**

# Podstawa dachowa

## PD-B3



### Wymiary



### Opis

Podstawa dachowa typ B3 wykonywana jest standardowo z blachy ocynkowanej i przystosowana jest do dachu płaskiego. Górna i dolna część wykonywana jest standardowo z kołnierzem stalowym FLS.

Na zamówienie możliwe jest wykonanie podstawy z uszczelką z gumy EPDM z jednej lub dwóch stron. Możliwe jest również wykonanie podstawy pod kątem dachu oraz ze stali kwasoodpornej lub aluminiowej.

Standardowo stosowana przy podstawie jest przepustnica zamykająca DAS, na zamówienie może zostać zamontowana przepustnica szczelna DAT.

#### Przykład oznaczenia

Kod produktu: **PD-B3 - aaa - bbb**

typ \_\_\_\_\_

$\varnothing d$  \_\_\_\_\_

montaż\* \_\_\_\_\_

\* GALA – uszczelka EPDM

\* NS – połączenie nypłowe bez uszczelki

$\varnothing d$ [mm]	$\varnothing D$ [mm]	A [mm]	H [mm]	waga [kg]
100	125	280	180	3,8
125	160	300	180	4,6
140	160	360	180	5,6
150	200	380	180	5,8
160	200	400	180	6,3
200	250	440	180	7,9
250	315	470	200	10,6
300	355	510	200	13,0

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

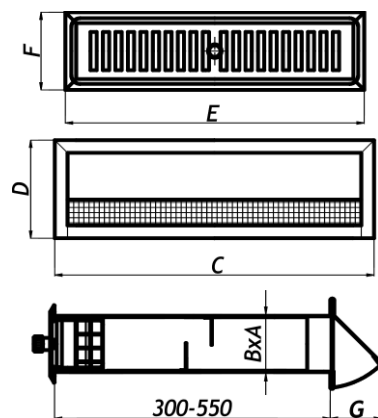
Przebudowa i Rozbudowa

**A-14**

# Nawietrzaki NP1 i NP2

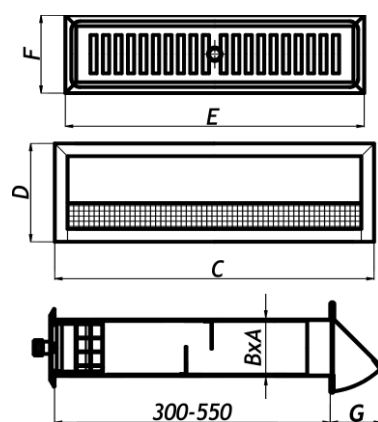
## NAWIETRZAKI - WERSJE

### 1. NAWIETRZAK NP1



NP1

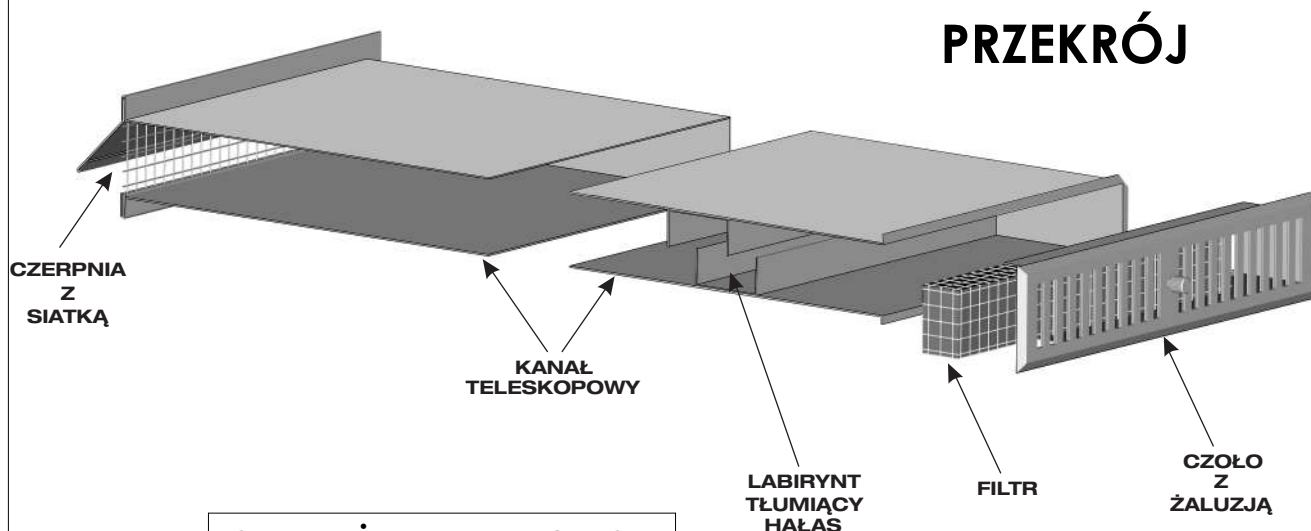
### 2. NAWIETRZAK NP2



NP2

## ZESTAWIENIE WYMIARÓW

Lp	Typ nawietrzaka	Wymiary [mm]							Przekrój kanału [cm <sup>2</sup> ]	Waga [kg]
		A	B	C	D	E	F	G		
1	NP1	304	53	328	90	325	78	50	160	2.80
2	NP2	595	75	628	110	612	95	63	460	6.20



## PRZEKRÓJ

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**

Przebudowa i Rozbudowa

**A-15**



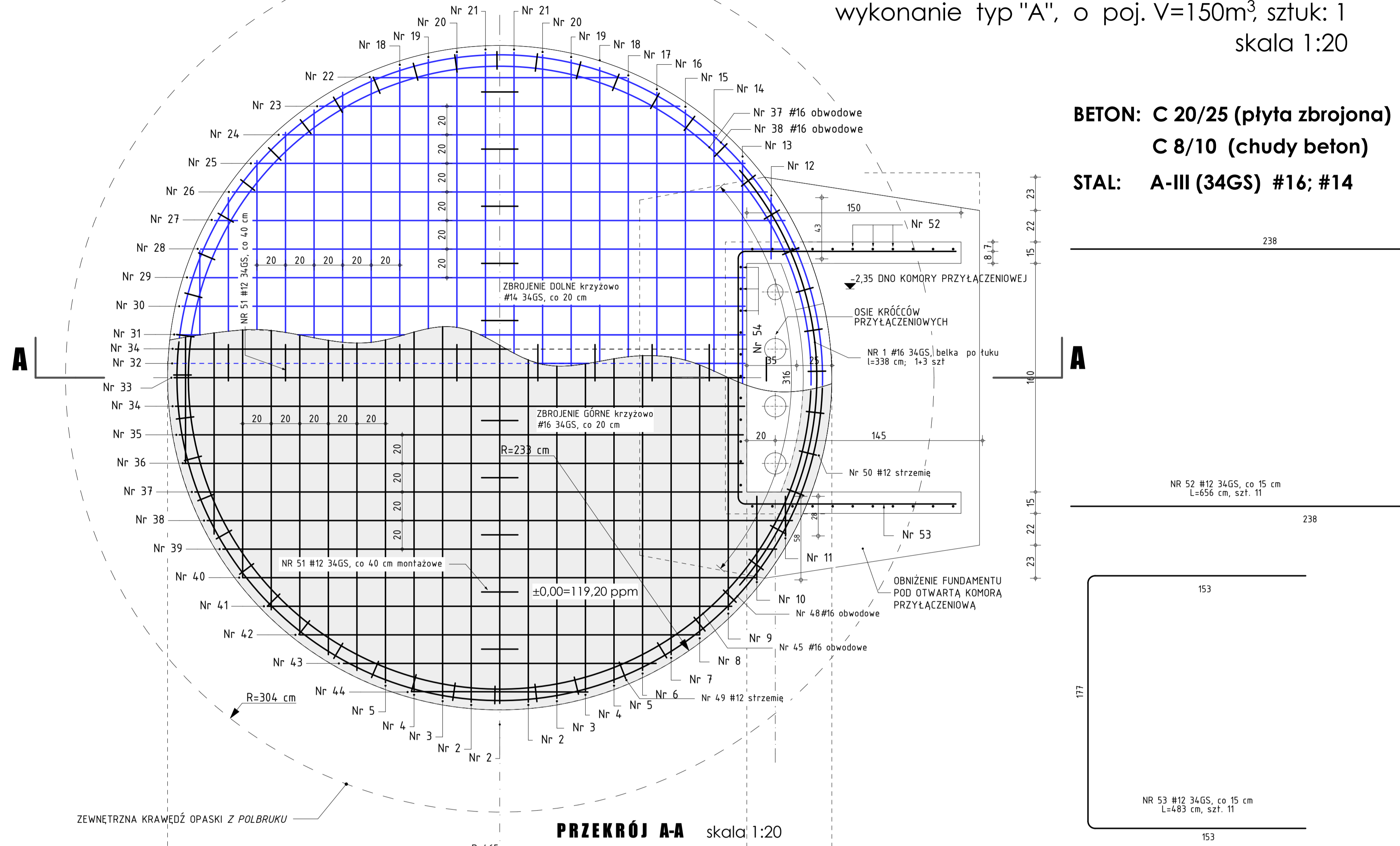
### UKŁAD ZBROJENIA W PŁYTCIE FUNDAMENTOWEJ

ZBROJENIE GÓRA: siatka #16 co 20 cm;  
 ZBROJENIE DOŁEM: siatka #14 co 20 cm;  
 WIENIEC OBWODOWY: #16

## FUNDAMENT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO typ ZRP-5

wykonanie typ "A", o poj. V=150m<sup>3</sup>, sztuk: 1  
 skala 1:20

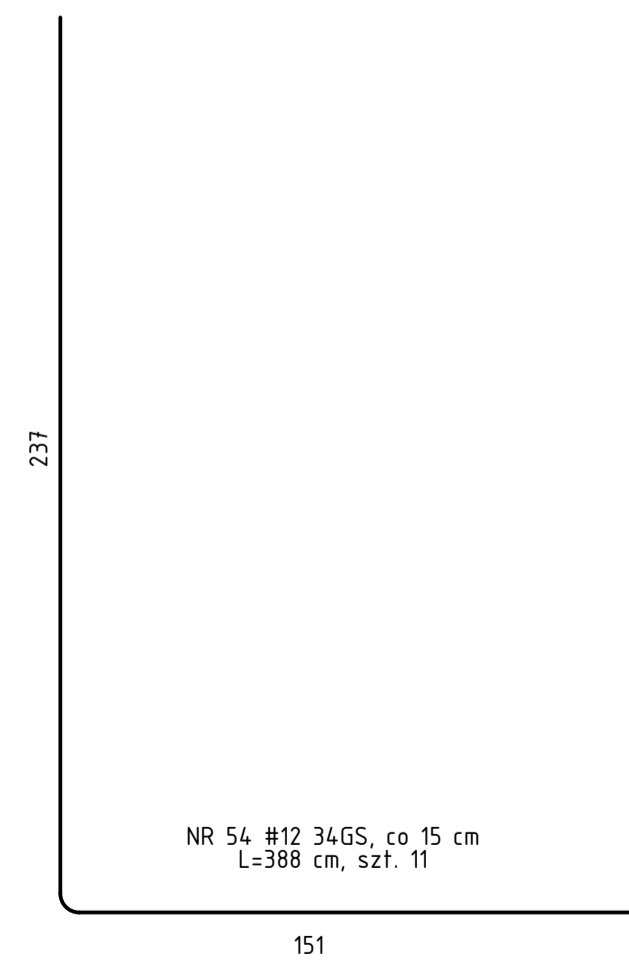
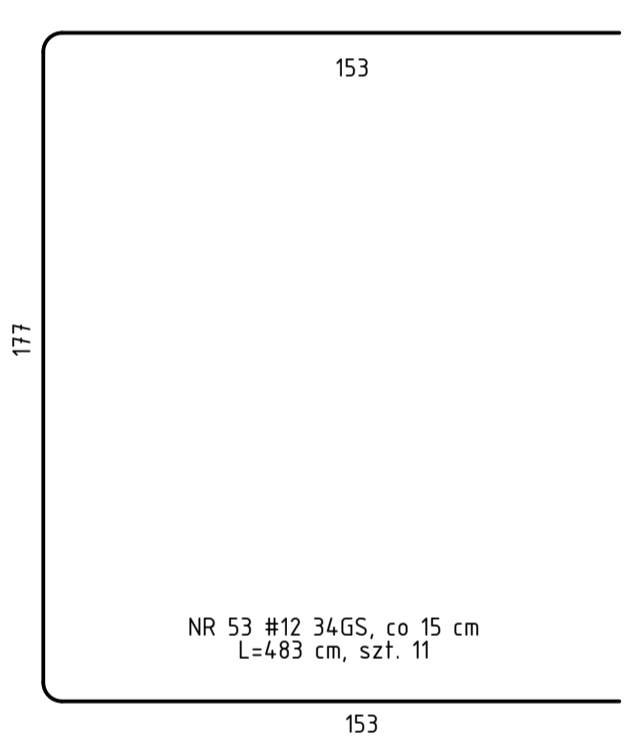
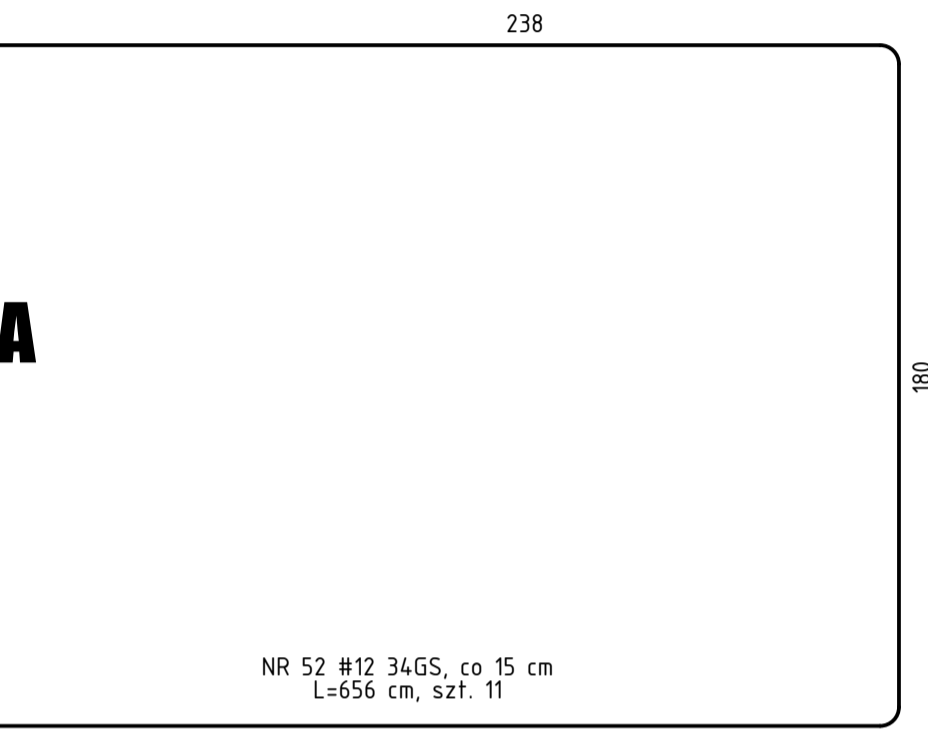
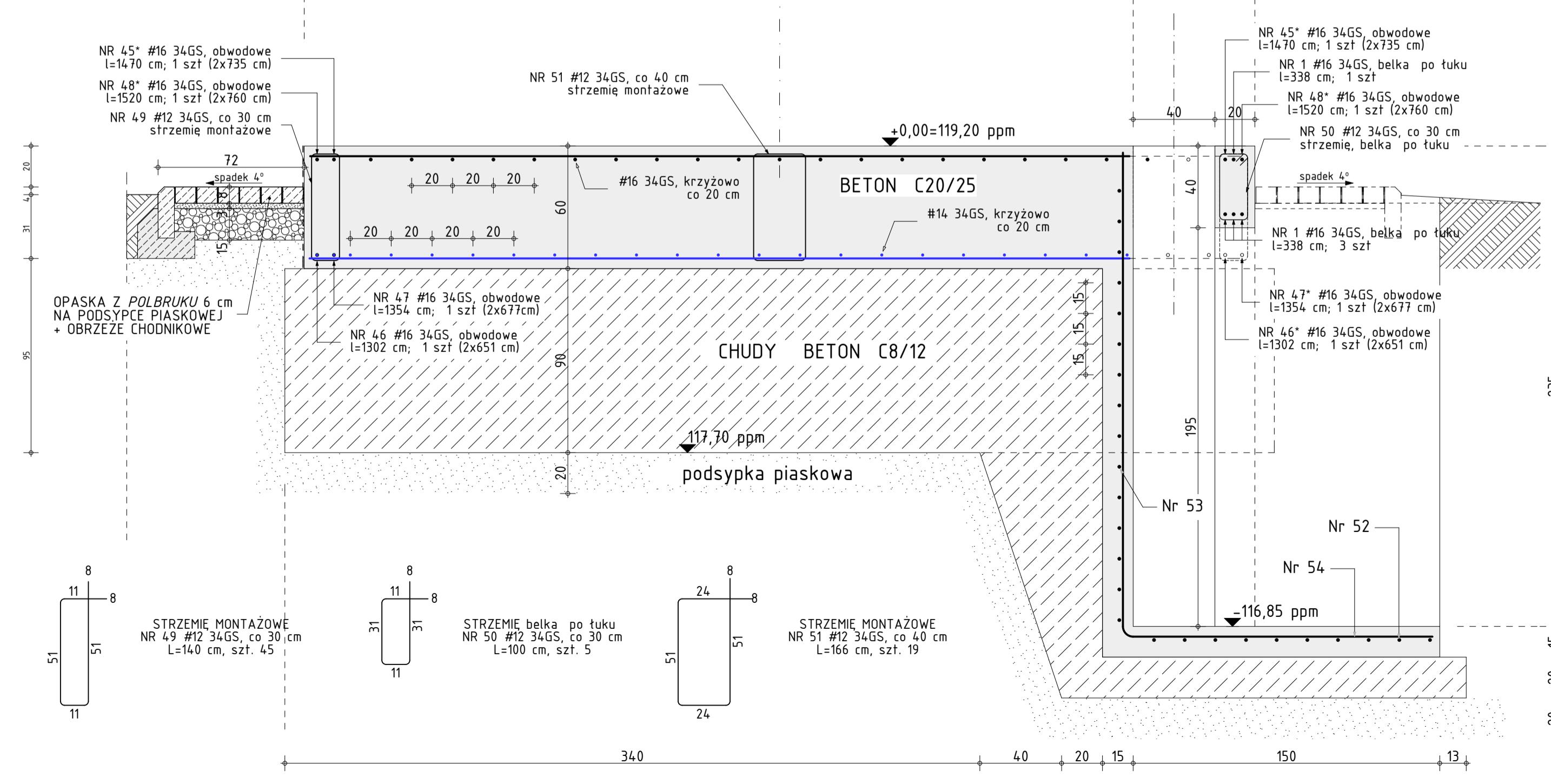
ZESTAWIENIE ZBROJENIA dla 1 szt.  
 PŁYTY FUNDAMENTOWEJ ZBIORNIKA  
 i KOMORY PRZYŁĄCZENIOWEJ "odkrytej"



**BETON: C 20/25 (płyta zbrojona)  
 C 8/10 (chudy beton)**  
**STAL: A-III (34GS) #16; #14**

NR PRETA	ŚREDNICA #	DŁUGOŚĆ 1 szt. cm	ILOŚĆ			
			szt	#12	#14	#16
1*	16	338	4	-	-	13,52
2	16	455	2	-	-	9,10
3	16	451	2	-	-	9,02
4	16	444	2	-	-	8,88
5	16	435	2	-	-	8,70
6	16	420	2	-	-	8,40
7	16	401	2	-	-	8,02
8	16	377	2	-	-	7,54
9	16	347	2	-	-	6,94
10	16	58	2	-	-	1,16
11	16	26	2	-	-	0,52
12	14	43	2	-	0,86	-
13	14	305	1	-	305	-
14	14	344	2	-	6,88	-
15	14	374	2	-	7,48	-
16	14	400	2	-	8,00	-
17	14	418	2	-	8,36	-
18	14	434	2	-	8,68	-
19	14	444	2	-	8,88	-
20	14	452	2	-	9,04	-
21	14	456	2	-	9,12	-
22	14	178	3	-	3,56	-
23	14	252	2	-	5,04	-
24	14	304	2	-	6,08	-
25	14	343	2	-	6,86	-
26	14	375	2	-	7,50	-
27	14	399	2	-	7,98	-
28	14	419	2	-	8,38	-
29	14	389	2	-	7,78	-
30	14	394	2	-	7,88	-
31	14	398	2	-	7,96	-
32	14	400	2	-	8,00	-
33	16	399	1	-	-	3,99
34	16	398	2	-	-	7,96
35	16	395	2	-	-	7,90
36	16	391	2	-	-	7,82
37	16	388	2	-	-	7,76
38	16	410	2	-	-	8,20
39	16	388	2	-	-	7,76
40	16	360	2	-	-	7,20
41	16	325	2	-	-	6,50
42	16	280	2	-	-	5,60
43	16	219	2	-	-	4,38
44	16	124	2	-	-	2,48
45*	16	735	2	-	-	14,70
46*	16	651	2	-	-	13,02
47*	16	677	2	-	-	13,54
48*	16	760	2	-	-	15,20
49	strzemie	12	140	45	63,00	-
50	strzemie	12	100	5	5,00	-
51	strzemie	12	166	19	31,54	-
52	12	656	11	72,16	-	-
53	12	483	11	53,13	-	-
54	12	388	11	42,68	-	-
-	-	-	-	-	-	-
DŁUGOŚĆ wg średnic		mb	267,51	147,39	215,81	
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY (34GS)		kg/mb	0,888	1,28	1,58	
CIĘŻAR wg średnic		kg	237,55	188,66	340,98	
<b>MASA OGÓŁEM</b>		<b>kg</b>	<b>767,19 kg</b>			

**PRZEKRÓJ A-A** skala: 1:20



\* PRĘTY W ZBROJENIU OBWODOWYM Nr: 45\*, 46\*, 47\* i 48\*, podzielono/2 + 50 cm na zakład

**UWAGA:**  
 OTWARTA KOMORA PRZYŁĄCZENIOWA,  
 OBSYPYWAĆ ZWIEM, JEDNOCZEŚNIE Z OBYDWU STRON !!!

**STACJA UZDATNIANA WODY  
 m. ŻABIN ŁUKOWSKI**  
 PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

**INWESTOR:**  
 Gmina Karniewo, pow. makowski  
 woj. mazowieckie

**ADRES BUDOWY:**  
 m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
 woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

projektował: \_\_\_\_\_ PODPIS: \_\_\_\_\_

konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI  
 Upr. bud. 8386/13/79

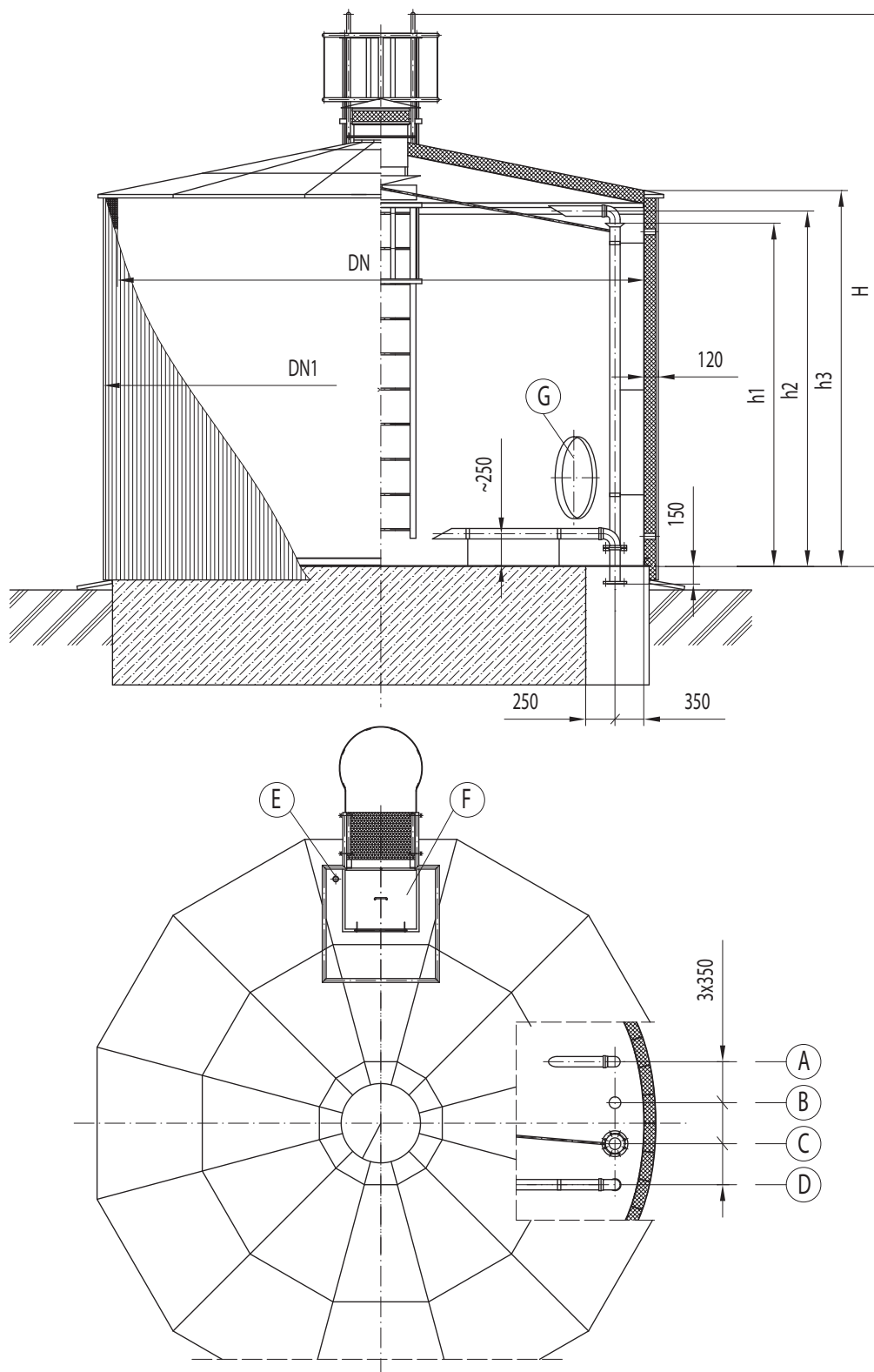
DATA OPRACOWANIA: \_\_\_\_\_ listopad 2021

SKALA: 1:20

NR RYSUNKU: **K-1**

**FUNDAMENT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO  
 typ ZRP-5, wyk. "A", V=150 m<sup>3</sup>**

# PIONOWY ZBIORNIK RETENCYJNY, TYP ZRP



## OPIS KRÓCÓW

A: króciec tłoczny, B: króciec spustowy, C: króciec przelewowy, D: króciec ssący, E: króciec sondy pomiarowej,  
F: otwór rewizyjny górny, G: otwór rewizyjny dolny

Zbiornik ZRP,  $V=150 \text{ m}^3$   
dla S.U.W. Żabin Łukowski,  
Działka Nr 43/1

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**  
Przebudowa i Rozbudowa

K-1a

PT

## ZASTOSOWANIE

Pionowe, jednokomorowe zbiorniki retencyjne służą do magazynowania wody pitnej, co pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych najczęściej zbyt małą wydajnością studni na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania. Zbiorniki retencyjne stanowią jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych.

## KONSTRUKCJA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO

Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włazy rewizyjne:

1. na dachu właz prostokątny z izolowaną pokrywą,
2. w dolnej części płaszcza właz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie  $P_0=1,0\text{MPa}$  i znajdują się w dnie zbiornika, co wymaga uwzględnienia przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentu. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

UWAGA:

1. Wytyczne do projektowania fundamentu pod zbiornik dostarcza producent zbiornika.
2. Zbiorniki wykonywane są w dwóch wykonaniach nominalnych: **wykonanie A dla DN=4500mm, wykonanie B dla DN=4800mm.**

## IZOLACJA ORAZ ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g=100\text{mm}$ . Izolowane jest także zadaszenie oraz właz na dachu (styropian o grubości  $g=100\text{mm}$ ). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH o nazwie handlowej „BRANTHO-KORRUX”. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

## TRANSPORT ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

W zależności od pojemności zbiornika retencyjnego oraz odległości od miejsca jego eksploatacji zbiorniki dostarczane są w całości lub w elementach. Izolacja termiczna i płaszcz zewnętrzny montowane są zawsze na miejscu eksploatacji, po ustawieniu zbiornika na fundamencie.

Ze względu na duże gabaryty zbiorniki przewożone są od producenta na miejsce eksploatacji specjalistycznym transportem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych. Producent zapewnia taki transport. Obowiązkiem inwestora jest przygotowanie terenu do rozładunku zbiornika.

Zbiornik ZRP,  $V=150\text{ m}^3$   
dla S.U.W. Żabin Łukowski,  
Działka Nr 43/1

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**  
Przebudowa i Rozbudowa

**K-1b**  
PT

## KONSTRUKCJE NIE OBJĘTE TYPOSZEREGIEM

Zbiorniki retencyjne o objętości nie określonej w typoszeregu wykonywane są na podstawie indywidualnych wytycznych Zamawiającego. W przypadku zamówienia należy podać następujące informacje:

1. pojemność nominalną zbiornika,
2. średnicę lub wysokość zbiornika,
3. wielkość, ilość oraz usytuowanie króćców przyłączeniowych,
4. wielkość oraz ilość włączów rewizyjnych,
5. miejsce eksploatacji zbiornika (zbiornik zewnętrzny, zbiornik stojący w budynku).

## PODSTAWOWE WYMIARY ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Typ	Pojemność V [m <sup>3</sup> ]		Średnica nominalna DN [mm]		Średnica zewnętrzna (z izolacją) DN1 [mm]		Wysokość całkowita H [mm]	Wysokość (przelew) h1 [mm]	Wysokość (tłoczenie) h2 [mm]	Wysokość płaszczka h3 [mm]	Orientacyjna masa zbiornika [kg]	
	Wykonanie A	Wykonanie B	Wykonanie A	Wykonanie B	Wykonanie A	Wykonanie B					bez izolacji	z izolacją
ZRP 1	50	58	4500	4800	4740	5040	4200	3000	3100	3200	5000	5300
ZRP 2	75	87	4500	4800	4740	5040	5800	4600	4700	4800	6000	6400
ZRP 3	100	114	4500	4800	4740	5040	7300	6100	6200	6300	6900	7400
ZRP 4	125	144,7	4500	4800	4740	5050	9000	7800	7900	8000	7800	8400
ZRP 5	150	171,8	4500	4800	4740	5050	10500	9300	9400	9500	8900	9600

## KRÓĆCE ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Typ	Króciec tłoczny „A” [mm]	Króciec spustowy „B” [mm]	Króciec przelewowy „C” [mm]	Króciec ssący „D” [mm]	Króciec sondy pomiarowej „E” [cał]	Włącz rewizyjny w dachu „F” [mm]	Włącz rewizyjny w płaszczu „G” [mm]
ZRP 1	80	100	100	100	1½	500/600	600
ZRP 2	100	150	150	150			
ZRP 3	100	150	150	150			
ZRP 4	100	150	150	150			
ZRP 5	150	200	200	200			

UWAGA: Średnice króćców przyłączeniowych mogą być wykonywane indywidualnie, wg zamówienia, zgodnie z projektem instalacyjnym!

### UWAGA!

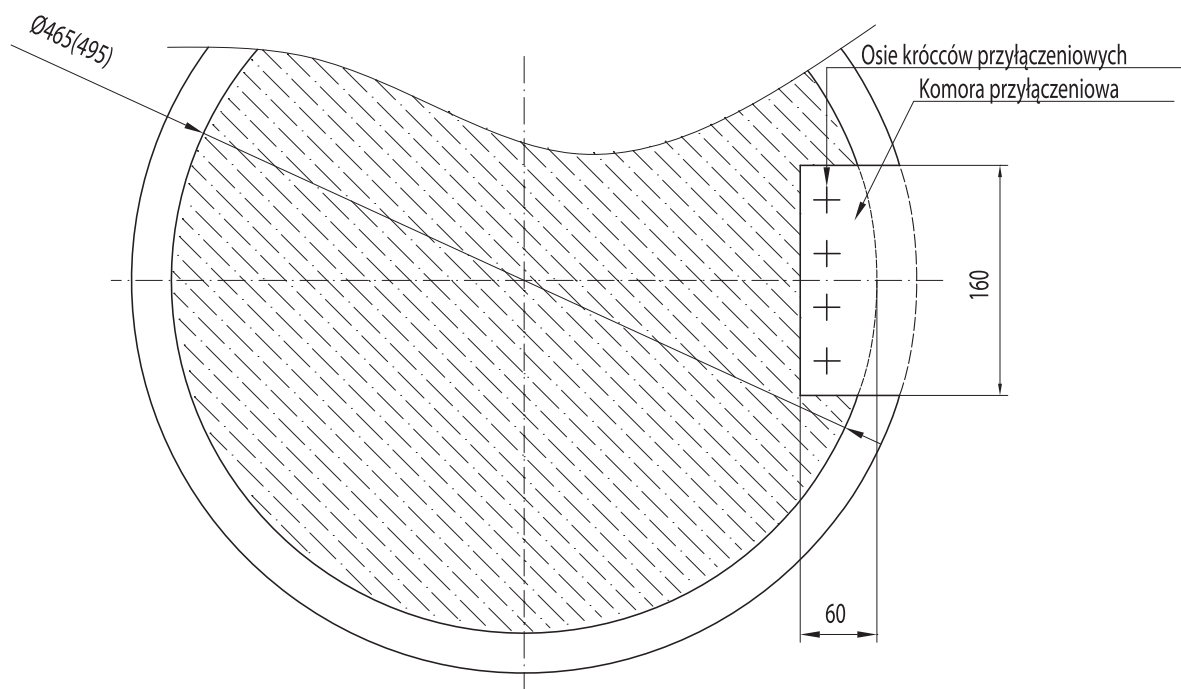
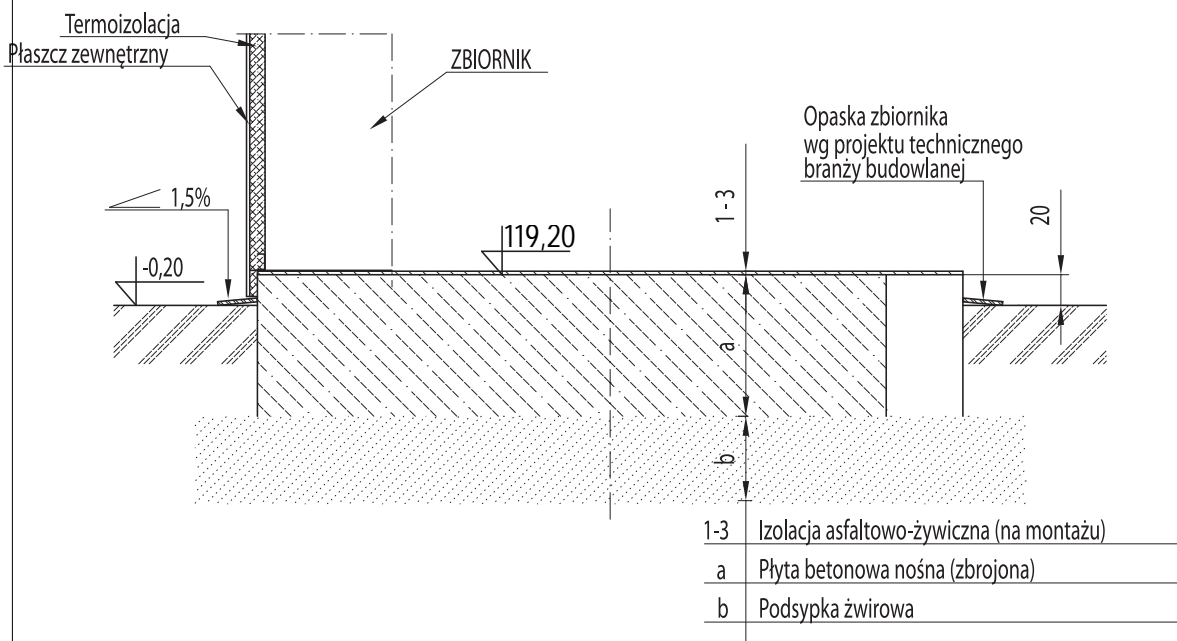
1. Na zbiorniki retencyjne posiadamy atest PZH na zastosowanie do wody pitnej.

Zbiornik ZRP, V=150 m<sup>3</sup>  
dla S.U.W. Żabin Łukowski,  
Działka Nr 43/1

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**  
Przebudowa i Rozbudowa

**K-1C**  
PT

# WYTYCZNE BUDOWLANE POD FUNDAMENT PIONOWEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO



## UWAGA!

1. Powyższe wytyczne służą do opracowania projektu konstrukcyjnego fundamentu.
2. Wysokość „a” i „b” określane indywidualnie dla danej lokalizacji zbiornika.
3. Przykładowe naciski na fundament: dla zbiornika  $V=100\text{m}^3$  wynoszą  $P_{DN450}=0,068\text{MPa}$  i  $P_{DN480}=0,06\text{MPa}$ .
4. Wymiary w nawiasach dotyczą zbiorników o średnicy 4800mm.
5. Opaskę odprowadzającą wody deszczowe z płaszcza zbiornika wg własnych rozwiązań wykonuje zamawiający lub wykonawca fundamentu

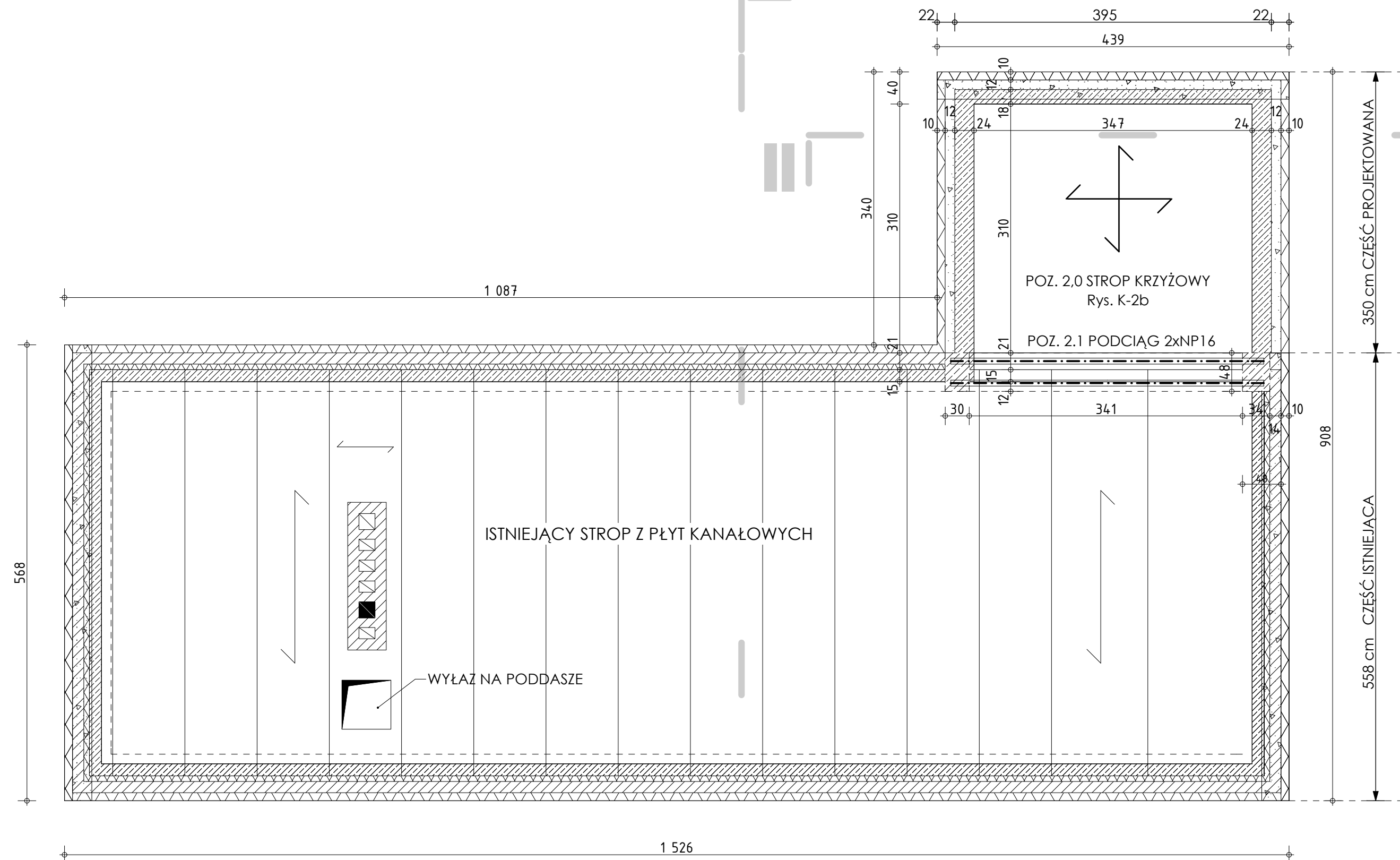
Zbiornik ZRP,  $V=150\text{ m}^3$   
dla S.U.W. Żabin Łukowski,  
Działka Nr 43/1

**S.U.W. ŻABIN ŁUKOWSKI**  
Przebudowa i Rozbudowa

**K-1d**  
PT

# STROP NAD PRZYZIEMIEM

skala 1:50



## UWAGA

- WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE
- NAWIĄZAĆ SIĘ DO ISTNIEJĄCYCH POZIOMÓW

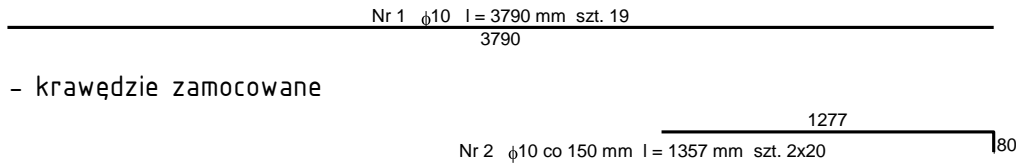
**BETON: C 20/25**  
**STAL: A-III (34GS) #12**  
**A-0 (StOS) ø 6**

<b>STACJA UZDATNIANA WODY</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	wrzesień 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>K-2a</b>
<b>STROP NAD PRZYZIEMIEM</b> PT	

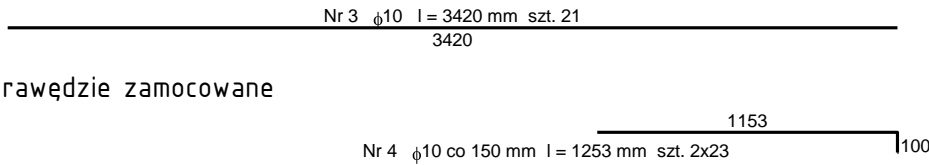
# POZ.2.0 STROP NAD CZĘŚCIĄ PROJEKTOWANĄ PŁYTA KRZYŻOWO ZBROJONA

Szkic zbrojenia:

Kierunek x:

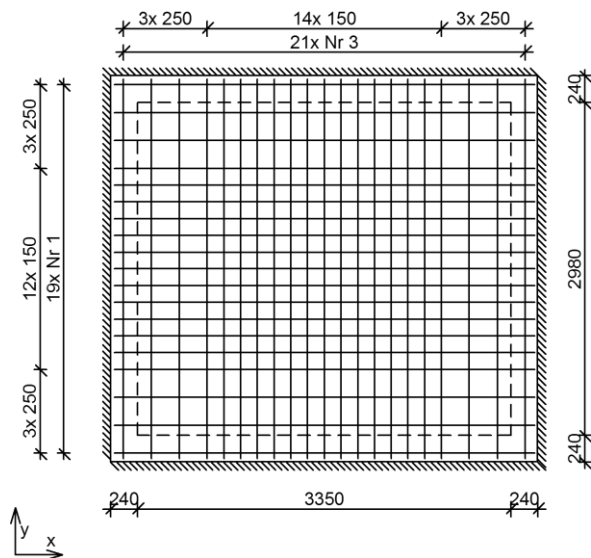


Kierunek y:

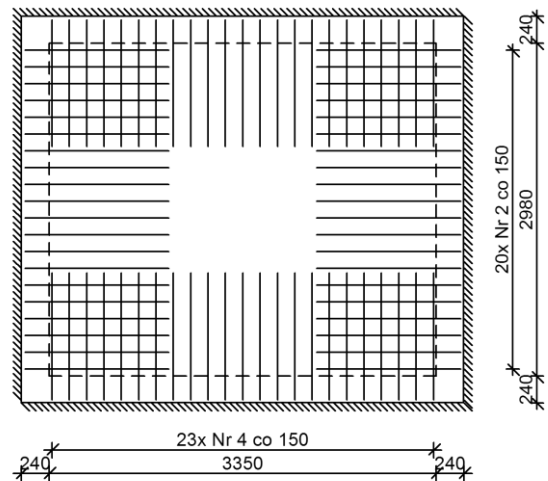


Schemat rozmieszczenia prętów :

ZBROJENIE DOŁĘM:



ZBROJENIE GÓRĄ:



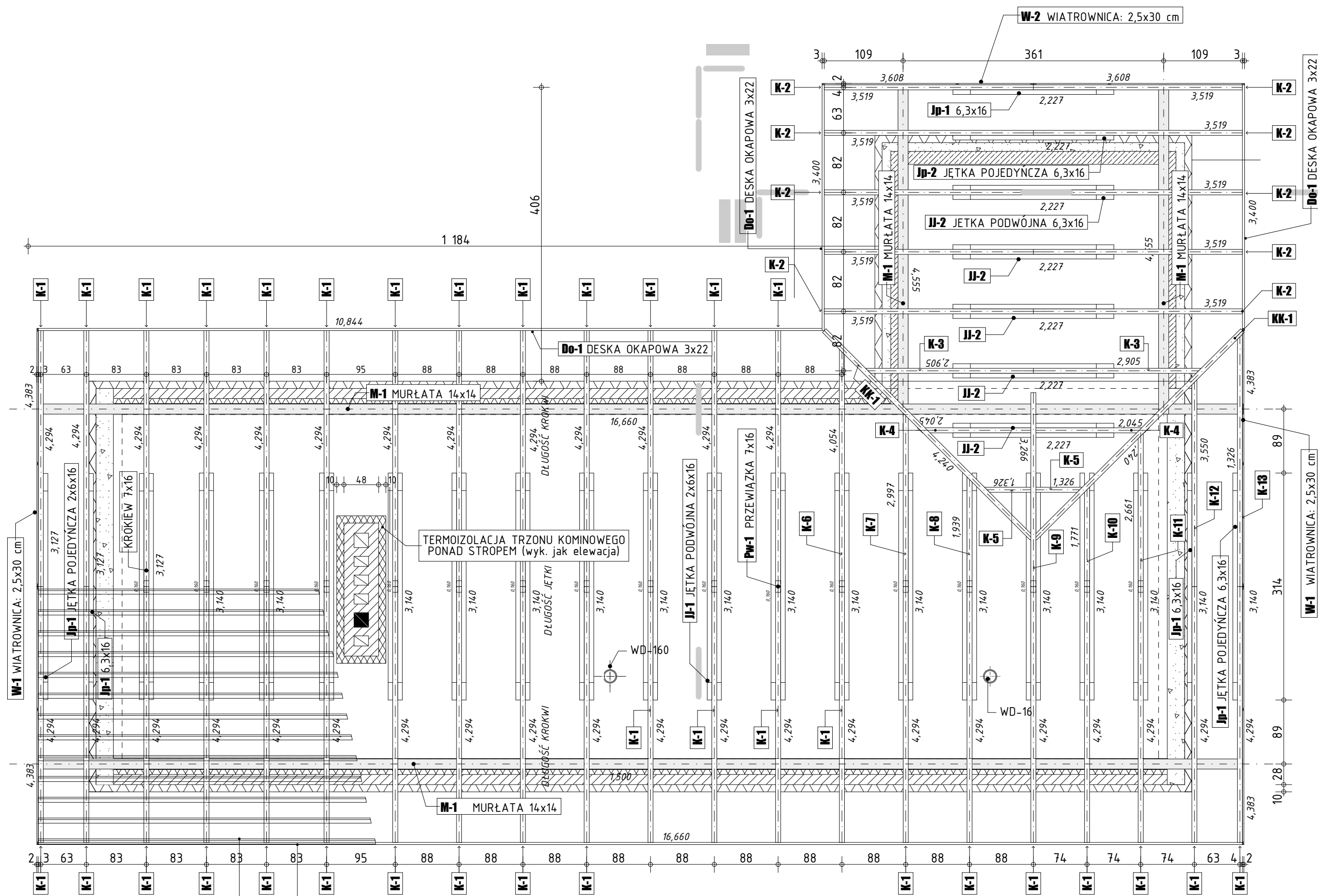
Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Średnica #	Długość cm	Liczba szt	34GS #10
1.	10	379	19	72,01
2.	10	136	40	54,40
3.	10	342	21	71,82
4.	10	125	46	57,50
Długość wg średnic [m]				255,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,617
Masa wg średnic [kg]				157,8
Masa wg gatunku stali [kg]				158,0
Razem [kg]				<b>158 kg</b>

<b>STACJA UZDATNIANA WODY</b> PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	b/s
NR RYSUNKU:	<b>K-2b</b>
<b>POZ. 2.0 STROP n. cz. PROJEKTOWANĄ</b> PŁYTA KRZYŻOWO ZBROJONA PT	

# RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ

skala 1:50



## UWAGA:

- NOWĄ MURŁATĘ (w istniejącej części) MOCOWAĆ DO ISNIEJĄCYCH KOTEW M16,
- MURŁATA W CZ. PROJEKTOWANEJ MOCOWANA DO KOTWY FAJKOWEJ M16x60, W ROZSTAWIE co 1,20 m, wyprowadzonej z wieńca.
- POŁĄCZENIE W WĘZLE: KROKWI z JĘTKĄ WYKONAĆ 2 ŚRUBAMI M12x240, Z ŁBEM KULISTYM, PODKŁADKĄ I NAKRĘTKĄ. ŚRUBA I PODKŁADKI - OCYNKOWANE.
- POZOSTAŁE POŁĄCZENIA WYKONAĆ NA GWOŹDZIE zgodnie z PN.
- MURŁATĘ UŁOŻYĆ NA IZOLACJI: 1x PAPA ZGRZEWALNA
- CAŁOŚĆ KONSTRUKCJI DREWNIANEJ ZABEZPIECZYĆ PREPARATEM *FOBOS 2M*, roztworem 20 %.
- ZACHOWAĆ CIĄGŁOŚĆ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH WIĘŻBY (murłata) WYKONUJĄC POŁĄCZENIE NA NAKŁADKĘ PROSTĄ ZE SKOSEM
- PODBITKA W CZĘŚCI OKAPOWEJ I SZCZYTOWEJ Z SYSTEMOWYCH ELEMENTÓW Z PCV (drewnopodobnych) Z ZACHOWANIEM WSTAWEK WENTYLACYJNYCH PRZEWIDZIANEJ PRZEZ PRODUCENTA PODBITKI. PODBITKĘ UKŁAĆ PROSTOPADLE DO OKAPU. SZCZEGÓŁ DREWNIANEJ KONSTRUKCJI WSPORCZEJ DLA PODBITKI patrz Rys. K-5.
- PODBITKA W CZ. SZCZYTOWEJ MOCOWANA BEZPOŚREDNIO DO SPODU KROKWI.
- POSZYCIE PEŁNE NA KROKWIACH Z PŁYTY OSB grub. 15 mm + kontrłaty 2,5x6 cm
- ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIĘŻBY DACHOWEJ patrz WYKAZ ELEMENTÓW WIĘŻBY DACHOWEJ

ŁATY DREWNIANE 4x6 co 35 cm  
DOBRAĆ ODSTĘPY WG ZALECEŃ  
PRODUCENTA BLACHODACHÓWKI

## UWAGA:

- WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE !
- NAWIĄZAĆ SIĘ DO ISTNIEJĄCYCH POZIOMÓW !

STACJA UZDATNIANA WODY	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno-budowlana Wieżaw NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>K-3</b>
<b>RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ</b> PT	



## WYKAZ ELEMENTÓW WIĘŻBY DACHOWEJ

Stacja Uzdatniania Wody  
Przebudowa i Rozbudowa

**ADRES BUDOWY:** m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

**INWESTOR:** Gmina Karniewo 06-425 Karniewo; pow. makowski

L.P.	NAZWA ELEMENTU	WYMIARY ELEMENTU	POW. PRZEKROJU	DŁUGOŚĆ ELEMENTU + 0,30 m	ILOŚĆ	OBJĘTOŚĆ
		cm	m2	mb	sztuk	m3
1	KROKIEW PEŁNA n. cz. istniejącą <b>K-1</b>	7,0 x 16	0,0112	4,30 +0,30	35	1,803
2	KROKIEW PEŁNA n. cz. projektowaną <b>K-2</b>	7,0 x 16	0,0112	3,52 +0,30	10	0,428
3	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-3</b>	7,0 x 16	0,0112	2,91 +0,30	2	0,072
4	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-4</b>	7,0 x 16	0,0112	2,05 +0,30	2	0,053
5	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-5</b>	7,0 x 16	0,0112	1,33 +0,30	2	0,037
6	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-6</b>	7,0 x 16	0,0112	4,06 +0,30	1	0,049
7	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-7</b>	7,0 x 16	0,0112	3,00 +0,30	1	0,040
8	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-8</b>	7,0 x 16	0,0112	1,94 +0,30	1	0,025
9	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-9</b>	7,0 x 16	0,0112	3,27 +0,30	1	0,040
10	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-10</b>	7,0 x 16	0,0112	1,77 +0,30	1	0,023
11	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-11</b>	7,0 x 16	0,0112	2,66 +0,30	1	0,043
12	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-12</b>	7,0 x 16	0,0112	3,55 +0,30	1	0,037
13	KROKIEWKA PRZY KOSZU <b>K-13</b>	7,0 x 16	0,0112	4,38 +0,30	1	0,023
14	KRAWĘŻNICA KOSZOWA <b>KK-1</b>	7,0 x 16	0,0112	4,24 +0,30	2	0,102
15	MURŁATA <b>M-1</b>	14 x 14	0,0196	42,32 +1,50	mb	0,859
16	JĘTKA PODWÓJNA <b>JJ-1</b>	6,3 x 16	0,0101	3,14 +0,30	34	1,182
17	JĘTKA POJEDYŃCZA <b>Jp-1</b>	6,3 x 16	0,0101	3,14 +0,30	4	0,139
18	JĘTKA PODWÓJNA <b>JJ-2</b>	6,3 x 16	0,0101	2,23 +0,30	10	0,256
19	JĘTKA POJEDYŃCZA <b>Jp-2</b>	6,3 x 16	0,0101	2,23 +0,30	2	0,052
20	DESKA OKAPOWA <b>Do-1</b>	2,5 x 22	0,0055	35,0	mb	0,196
21	WIATROWNICA <b>W-1</b>	2,5 x 32	0,008	31,0	mb	0,248
22	KONTRŁATY	2,5 x 6	0,0015	240,0	mb	0,360
23	ŁATY POD BLACHODACHÓWKĘ	6 x 4	0,0024	475,0 mb	mb	1,140
24	POSZYCIE PEŁNE z PŁYT <b>OSB</b>	15 mm		165,0 m2		
25	FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA (FWK)			165,0 m2		
<b>RAZEM</b>					<b>m3</b>	<b>7,207</b>

### UWAGA:

- wykaz elementów traktować łącznie z: **RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ, rys. K-3**
- drewno klasy: **C27**, wilgotność **15 %**
- do wszystkich długości elementów dodano **ok. 30 cm**, na zaciosy i odcięcia itp.

zestawienie wykonał:

Wiesław NASIEROWSKI

Zestawienie drewna dla Rys. **K-3**

# POZ. 2.1 PODCIĄG 2x NP160

# POZ. 2.2 i 2.3 SŁUP USZTYWIAJĄCY

skala 1:25

## WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ 1 szt cm	ILOŚĆ szt	DŁUGOŚĆ mb		
	#			ø6	#12	
1	12	346	12	-	41,52	
2	6	152	22	33,44	-	
3	6	160	22	35,20	-	
DŁUGOŚĆ wg średnic				mb	68,64	41,52
MASA 1 mb pręta			kg/mb	0,222	0,888	
MASA wg gatunku stali			kg	15,24	36,87	
MASA wg średnic			kg	15,24	36,87	
<b>MASA OGÓŁEM</b>			<b>kg</b>	<b>52,11 kg</b>		

Nr ④	NP160	dł. 4,05 m	szt. 2	masa: <b>217,49 kg</b>
Nr ⑤	M 12	dł. 0,41 m	szt. 3	masa: <b>1,46 kg</b>
Nr ⑥	rura 3/4"	dł. 0,33 m	szt. 3	masa: <b>1,14 kg</b>
nakrętki , podkładki szt. 12				masa: <b>0,4 kg</b>
<b>MASA OGÓŁEM</b>			<b>kg</b>	<b>220,49 kg</b>

**BETON: C 20/25**  
**STAL: A-III (34GS) #12**  
**A-0 (St0S) ø 6**

OPIS WYKONANIA I KOLEJNOŚĆ PRAC  
 patrz OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

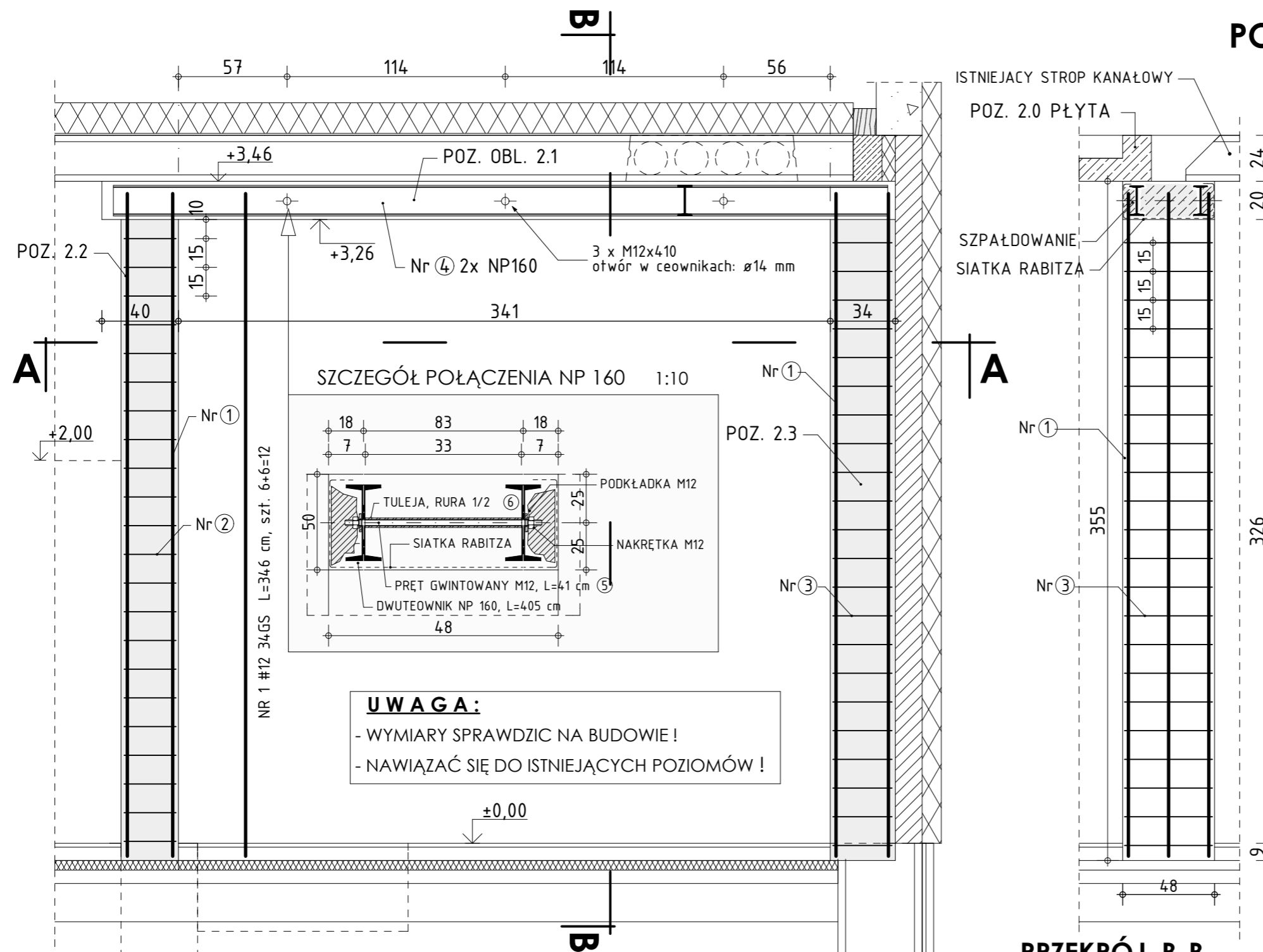
### STACJA UZDATNIANA WODY m. ŻABIN ŁUKOWSKI PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

**INWESTOR:**  
 Gmina Karniewo, pow. makowski  
 woj. mazowieckie

**ADRES BUDOWY:**  
 m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski,  
 woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1

projektował:	PODPIS:
konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:25, 1:100
NR RYSUNKU:	<b>K-4</b>

### POZ. 2.1 PODCIĄG + POZ. 2.2; 2.3

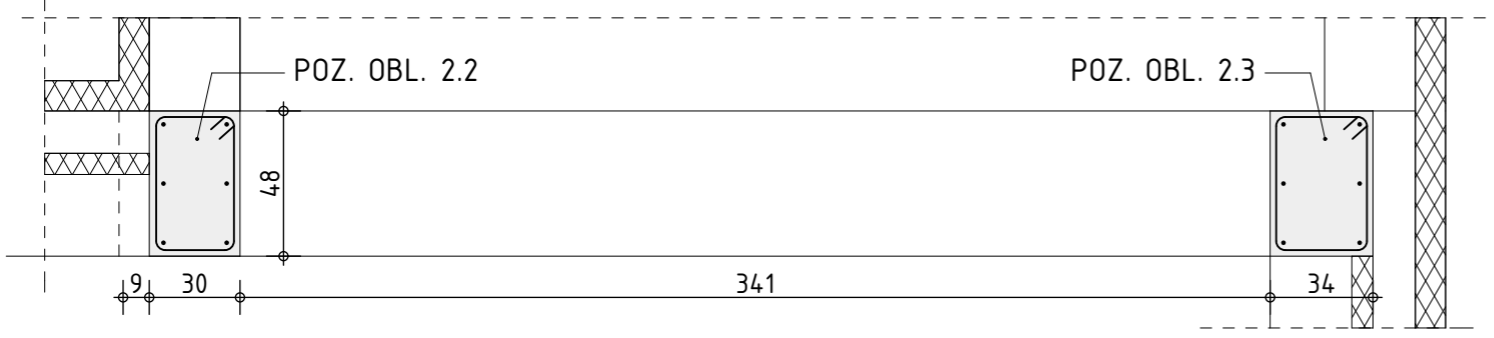
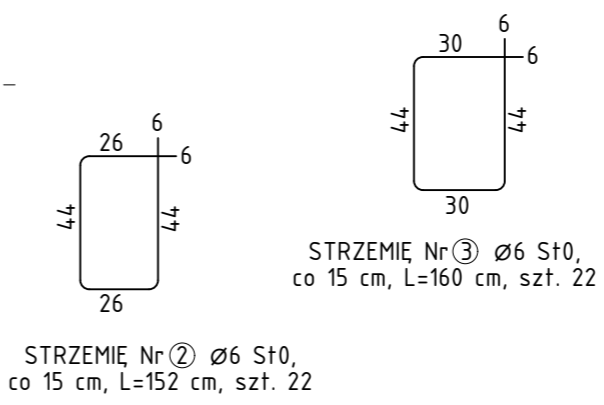


### SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA NP 160 1:10

**UWAGA:**  
 - WYMIARY SPRAWDZIC NA BUDOWIE!  
 - NAWIĄZAĆ SIĘ DO ISTNIEJĄCYCH POZIOMÓW!

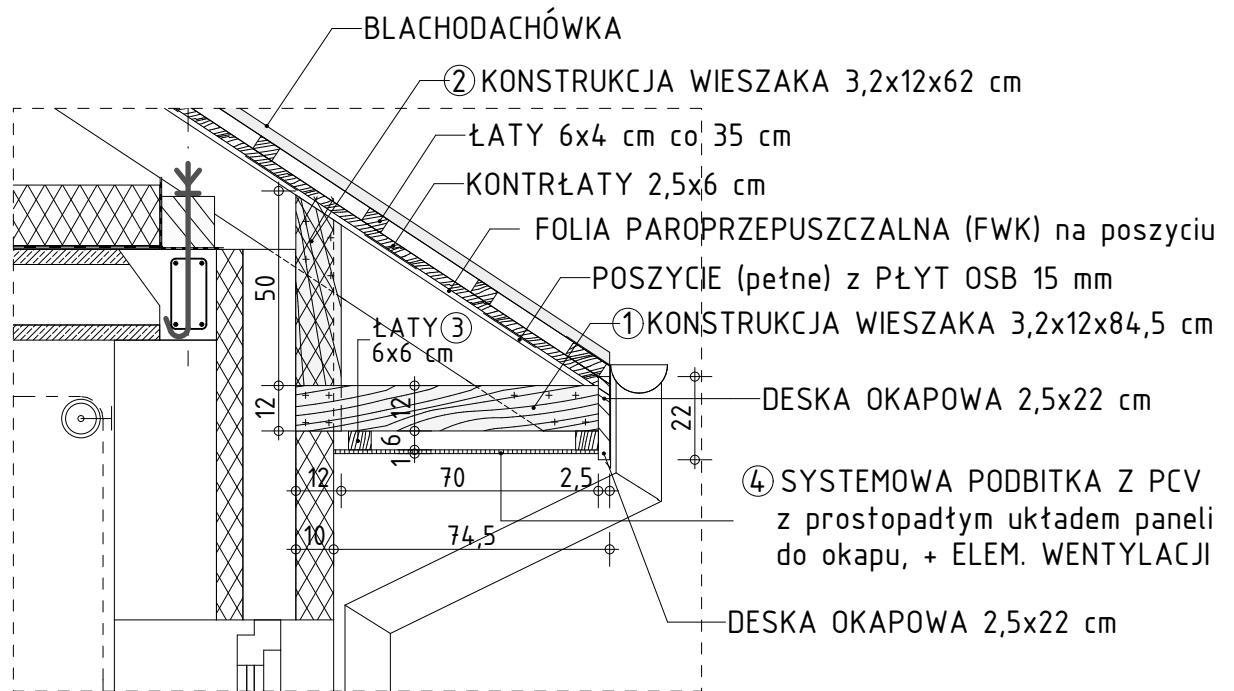
### PRZEKRÓJ A-A

### PRZEKRÓJ B-B



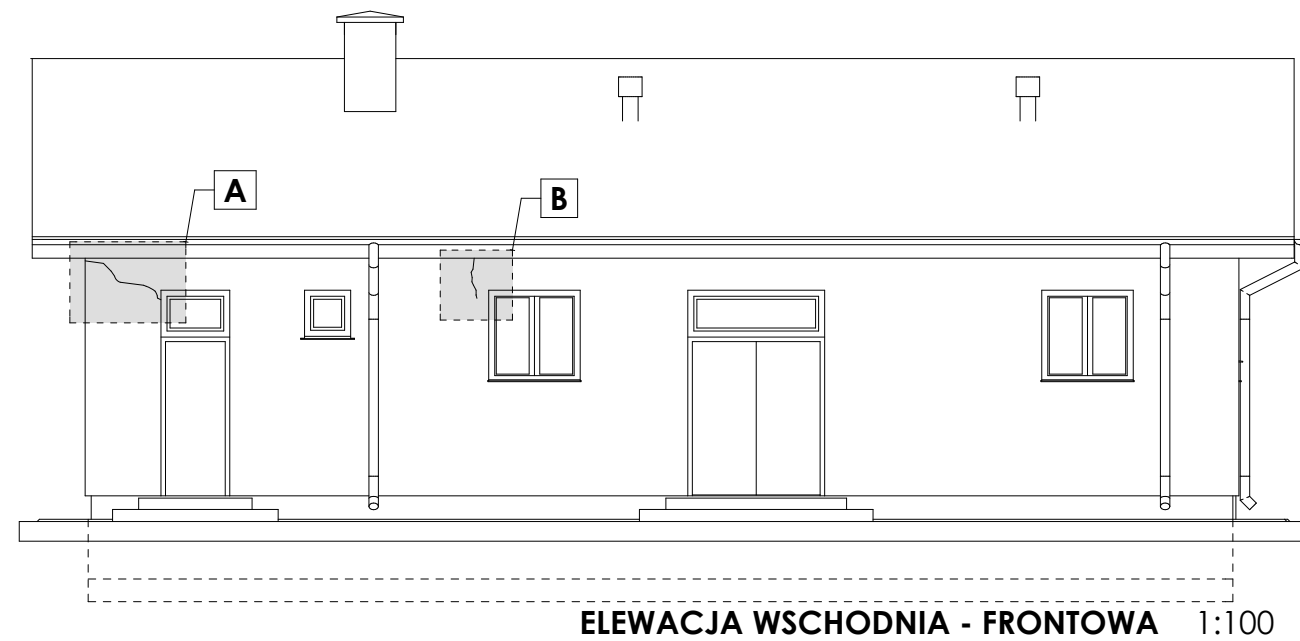
# SZCZEGÓŁ PODBITKI POD OKAPEM

skala 1:20

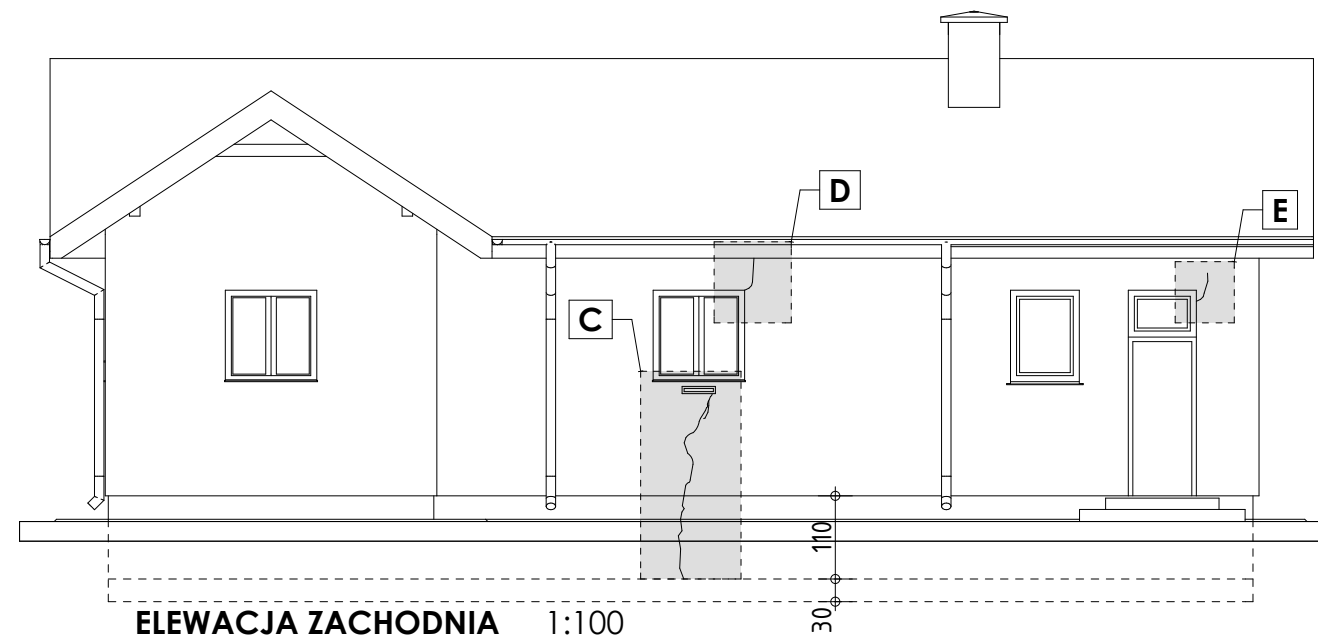


NR.	NAZWA ELEMENTU	WYMIARY	POW.	DŁUGOŚĆ	ILOŚĆ	OBJĘTOŚĆ	
		ELEMENTU	PRZEKROJU	ELEMENTU			
		cm	m <sup>2</sup>	mb	sztuk	m <sup>3</sup>	
①	KONSTR. WIESZAKA el. poziomy	3,2x12x82	0,0039	0,82	44	0,139	
②	KONSTR. WIESZAKA el. pionowy	3,2x12x62	0,0039	0,62	44	0,105	
③	ŁATY	6,0 x 6,0	0,0036	ca 74,0 mb		0,267	
④	SYSTEMOWA PODBITKA z PCV	szer. 0,72 m x 61,20 mb = 44,07 m <sup>2</sup>					
<b>RAZEM</b>					<b>m<sup>3</sup></b>	<b>0,511</b>	

<b>STACJA UZDATNIANA WODY</b> PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcja: Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>K-5</b>
<b>SZCZEGÓŁ OKAPU</b> PT	



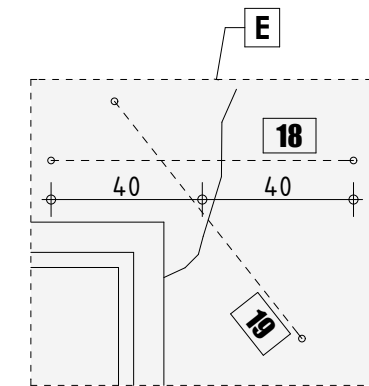
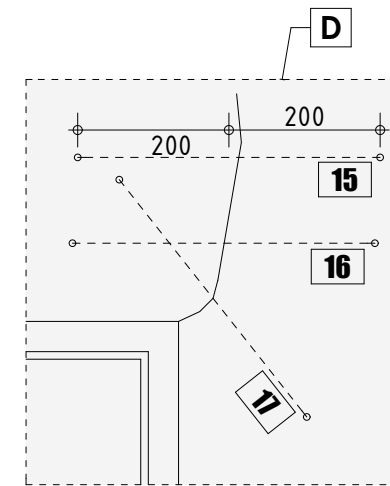
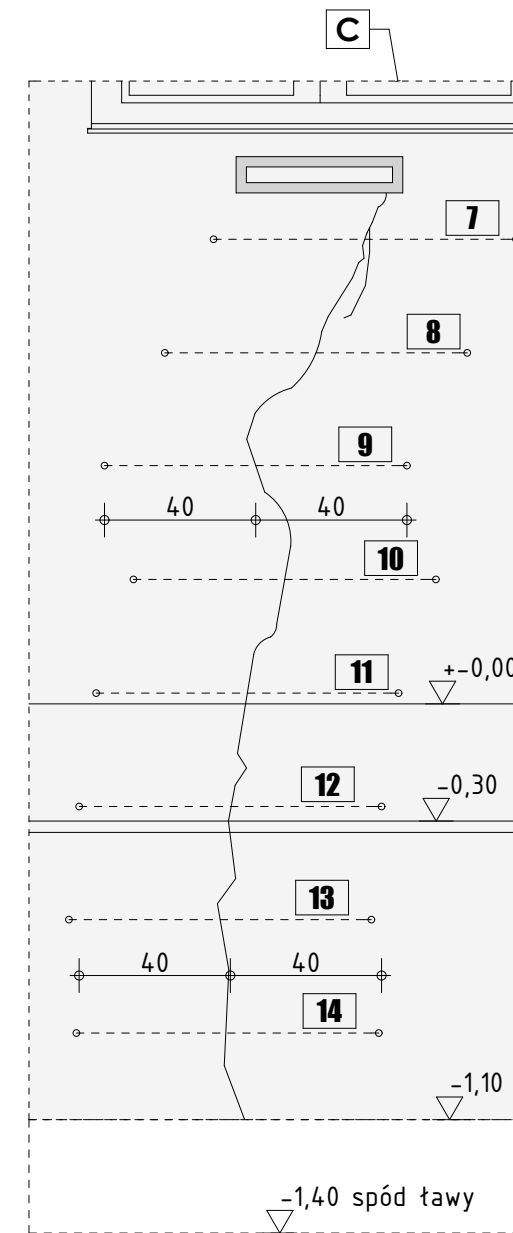
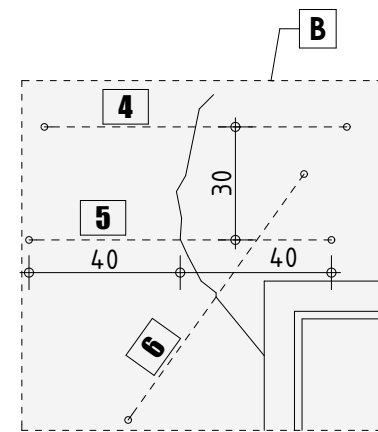
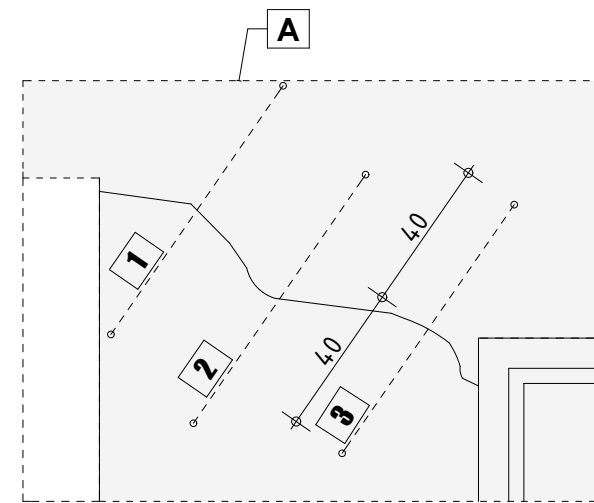
ELEVACJA WSCHODNIA - FRONTOWA 1:100



ELEVACJA ZACHODNIA 1:100

## NAPRAWA PĘKNIĘĆ W ŚCIANACH ZEWNĘTRZNYCH

skala 1:100; 1:20



**A B C D E** - Obszar ściany do naprawy  
 1 ÷ 19 - numery prętów skręcanych ilość: 19 szt.; dł. 100 cm

**PRĘTY ZASTOSOWANE DO NAPRAWY PĘKNIĘĆ:**  
 - profilowane cięgna wykonane ze stali nierdzewnej (austenitycznej) w gatunku 304 Cu. Charakterystyczną cechą cięgien jest ich specjalny helikoidalny (śrubowy) kształt.  
 W projekcie zastosowano pręty o średnicy:  $\varnothing 6$  mm.  
 Jako zaprawę wypełniającą zastosować jedną z systemowych zapraw szybkowiązujących  
**DO NAPRAWY PĘKNIĘĆ MOŻNA WYKORZYSTAĆ INNE OGÓLNIE ZNANE SYSTEMY DO NAPRAWY I WZMACNIANIA KONSTRUKCJI MUROWYCH**



ELEVACJA PÓŁNOCNA 1:100

1. W pękniętej ścianie wyciąć (wyfrezować) szczeliny w wymaganych odstępach i na określoną głębokość: szer. 20 mm - grubość tynku+30 mm. Wywiercić otwory o średnicach 14 mm pod wymaganym kątem (90°) na określoną głębokość 12 cm.

2. Wycięte otwory i szczeliny przedmuchać strumieniem powietrza, a następnie spuścić wodą.
3. Używając pistoletu do wyciskania zaprawy, w tylnej części szczeliny umieścić zaprawę ok. 10 mm
4. W szczelinie wprowadzić cięgno- pręt skręcany #6 mm, wciskając go do wcześniej położonej zaprawy w celu uzyskania równej otuliny.
5. Nad widoczny pręt wprowadzić pistoletem kolejną warstwę zaprawy i docisnąć do szczeliny używając kielni lub przyrządu do formowania spoiny. Następnie wyrównać z licem materiału konstrukcyjnego ściany (cegła, gazobeton itp.) Zwilżyć spoinę co pewien czas.
6. Uzupetnić wypełnienie spoiny zaprawą tynkarską odpowiadającą zaprawie stosowanej na elewacji.
6. Wykonaną spoinę zafugować lub pozostawić do ostatecznej renowacji.

**UWAGA:**

- a) Głębokość szczelin powinna wynosić grubość tynku + 30 mm.
- b) Po każdej stronie pęknięcia cięgno (pręt skręcany #6 mm) pozostawić dłuższe minimum o 40cm + odgięcie 10 cm (90°).
- c) Stosować odstęp między kolejnymi szczelinami ok. 30 cm.
- d) W pęknięciach, w narożach otworów okiennych i drzwiowych pręty mocować krzyżowo. Patrz schemat rozmieszczenia prętów; 1:20.

STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. ŻABIN ŁUKOWSKI, 06-425 Karniewo; pow. makowski, woj. mazowieckie; Dz. Nr ewid.: 43/1	
projektował:	PODPIS:
konstrukcyjno-budowlana Wiesław NASIEROWSKI Upr. bud. 8386/13/79	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:100; 1:20
NR RYSUNKU:	<b>K-6</b> PT
<b>NAPRAWA PĘKNIĘĆ w ŚCIANACH</b> PT	

**SPIS TREŚCI**

1.	Podstawa opracowania	- str. 46
2.	Materiały wyjściowe do projektowania	- str. 46
3.	Koncepcja i zakres inwestycji	- str. 46
4.	Zapotrzebowanie wody	- str. 46
4.1.	Zapotrzebowanie wody do celów pitnych i gospodarczych	- str. 46
4.2.	Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych	- str. 47
5.	Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody	- str. 47-48
6.	Ujęcie wody	- str. 48
6.1.	Studnie wiercone	- str. 48
6.2.	Pompownia I <sup>o</sup>	- str. 49
6.3.	Obudowy studni głębinowych	- str. 49
6.4.	Strefa ochronna ujęcia wody	- str. 49-50
7.	Stacja Uzdatniania Wody	- str. 50
7.1.	Wydajność Stacji Uzdatniania Wody	- str. 50
7.2.	Obiekty Stacji Uzdatniania Wody	- str. 51
7.3.	Napowietrzanie wody	- str. 51
7.4.	Zestawy filtracyjne –odżelaziacze	- str. 51-52
7.4.1.	Zestawy filtracyjne - odmanganiacze	- str. 52-53
7.5.	Cykl pracy filtrów ciśnieniowych	- str. 53
7.6.	Płukanie filtrów	- str. 53-54
7.7.	Odstojnik wód popłucznych	- str. 54
7.8.	Zbiorniki wyrównawcze wody	- str. 55
7.9.	Pompownia II <sup>o</sup>	- str. 55-56
7.10.	Chlorownia	- str. 56-57
7.11.	Pomiar przepływu	- str. 57-58
7.12.	Przepustnice	- str. 58
7.13.	Odpowietrzniki	- str. 58
7.14.	Rozdzielnia pneumatyczna RPIC	- str. 58
7.15.	Osuszacz powietrza	- str. 59
7.16.	Rurociągi technologiczne	- str. 59
7.17.	Rozdzielnia technologiczna ICSW	- str. 59
8.	Instalacje sanitarne	- str. 60
8.1.	Sieć wodociągowa	- str. 60
8.2.	Ogrzewanie stacji wodociągowej	- str. 60
8.3.	Wentylacja stacji wodociągowej	- str. 61
8.3.1.	Hala technologiczna	- str. 61
8.3.2.	Chlorownia	- str. 61
8.3.3.	WC	- str. 61
8.3.4.	Dyżurka	- str. 61
8.4.	Instalacje wod.-kan.	- str. 61-62
9.	Warunki wykonania robót	- str. 62-63
10.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	- str. 63
11.	Agregat prądowy	- str. 63
12.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	-str.63-68
13.	Informacja o obszarze oddziaływania na środowisko	-str.68
14.	Obszar oddziaływania obiektu	-str.68-69

## **OPIS TECHNICZNY**

do Projektu Technicznego branża sanitarna Stacji Uzdatniania Wody w m. Żabin Łukowski; gm. Karniewo; pow. makowski; woj. mazowieckie.

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Dokumentację budowlaną przebudowy i rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody dla wodociągu zbiorowego „Żabin Łukowski” opracowano na zlecenie Gminy Karniewo; pow. makowski.

### **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA**

W opracowaniu niniejszym wykorzystano:

- obliczenia zapotrzebowania na wodę bytowo-gospodarczą dla wodociągu zbiorowego „Żabin Łukowski” gm. Karniewo
- dokumentację hydrogeologiczną ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w miejscowości Żabin Łukowski t.j. studnia nr 1 i nr 2,
- wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody surowej oraz wody uzdatnionej,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 terenu stacji wodociągowej
- WTP, normy, przepisy dotyczące projektowania urządzeń zbiorowego zapotrzebowania w wodę.

### **3. KONCEPCJA I ZAKRES INWESTYCJI**

Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana na działce nr 43/1 będącej własnością Gminy Karniewo będzie zaopatrywać w wodę pitną i na potrzeby bytowo-gospodarcze następujące miejscowości: Żabin Łukowski, Wronowo, Łukowo, Leśniewo, Tłucznice i Wólka Łukowska.

Na terenie działki nr 43/1 w m. Żabin Łukowski zlokalizowane są dwie studnie głębinowe: nr 1 wykonana w 1996 roku oraz nr 2 odwiercona w roku 1998 stanowiące ujęcie wody dla wodociągu „Żabin Łukowski”.

W roku 1998 na działce tej wykonano stację wodociągową o wydajności  $Q=38,0\text{m}^3/\text{h}$  oraz sieć wodociągową w m. Żabin Łukowski. W latach 1999÷2001 dokonano rozbudowy sieci wodociągowej do pozostałych miejscowości na terenie gminy Karniewo.

Rosnące zapotrzebowanie na wodę bytowo-gospodarczą oraz rosnące wymagania co do jakości wody do picia, jak również postępująca dekapitalizacja istniejących urządzeń Stacji Uzdatniania Wody wymusiły konieczność rozbudowy i przebudowy Stacji Uzdatniania Wody w m. Żabin Łukowski celem zwiększenia wydajności i produkującej wodę lepszej jakości.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy i rozbudowy automatycznej Stacji Uzdatniania Wody ze zbiornikiem retencyjnym wody w miejscowości Żabin Łukowski na działce nr 43/1.

### **4. ZAPOTRZEBOWANIE WODY**

#### **4.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DO CELÓW PITNYCH I GOSPODARCZYCH**

Zapotrzebowanie wody do celów bytowo-gospodarczych obliczono w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy Karniewo oraz zgodnie z „wytycznymi” do obliczeń zapotrzebowania wody w wiejskich jednostkach osadniczych (Dziennik Budownictwa Nr 3/67 poz.3).

Perspektywiczne zapotrzebowanie wody odbiorców w poszczególnych wsiach zestawiono w tabeli Nr 1. Szczegółowe obliczenia zapotrzebowania wody załączono w Programie Ogólnym Budowy Wodociągu „Żabin Łukowski” gm. Karniewo.

Tabela Nr 1

L.p.	Miejscowość	Qśr.d. (m <sup>3</sup> /dobę)	Qmax.d. (m <sup>3</sup> /d)	Qmax.h (m <sup>3</sup> /h)	Qmax.h (dm <sup>3</sup> /s)
1.	Żabin Łukowski	35,30	47,30	4,30	1,20
2.	Wronowo	53,10	70,20	6,30	1,75
3.	Łukowo	118,60	160,10	14,30	3,97
4.	Leśniewo	69,30	92,30	8,40	2,33
5.	Tłucznice	79,70	106,10	9,60	2,67
6.	Wólka Łukowska	52,30	69,20	6,20	1,73
	Razem	408,30	545,20	49,10	13,65

#### 4.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DO CELÓW PRZECIWOPOŻAROWYCH

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych dla wiejskich jednostek osadniczych do 2000 mieszkańców wynosi  $Q_{poż.}=10,0\text{dm}^3/\text{s}$  ( $36,0\text{m}^3/\text{h}$ ) zgodnie z PN-71/B-02864 „zasady obliczeń zapotrzebowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru”.

Zakłada się, że jednocześnie wystąpi pożar tylko w jednej wsi w obrębie wodociągu zbiorowego „Żabin Łukowski” gm. Karniewo.

#### 5. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY

Wyniki badań fizykochemicznych i mikrobiologicznych wody surowej pobranej ze studni nr 1 i nr 2 przedstawiono w tabeli Nr 2.

Pod względem bakteriologicznym woda nie budzi zastrzeżeń. Z wielkości fizykochemicznych dopuszczalne zawartości i stężenia w wodzie surowej przekraczają wskaźniki podane w tabeli Nr 2.

Tabela Nr 2

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka Miary	Studnia Nr 1	Studnia Nr 2	Dopuszczalne stężenie
1.	Mętność	FNU	23,00	20,00	1,0
2.	Barwa	mg Pt/l	10	10	15,0
3.	Odczyn	pH	7,37	7,35	6,5÷9,0
4.	Amoniak	mg NH <sub>4</sub> /l	0,62	0,63	0,50
5.	Żelazo ogólne	mg Fe/l	3,77	3,70	0,20
6.	Mangan	mg Mn/l	0,23	0,21	0,05
7.	Twardość	mg CaCO <sub>3</sub> /l	6,06	6,06	60÷500

Urządzenia układu technologicznego dla SUW Żabin Łukowski dobrano po dogłębnej analizie badań wody surowej podziemnej oraz po analizie technologicznej wody uzdatnionej.

Pozytywne wyniki uzdatniania wody uzyskuje się na drodze dwustopniowej filtracji wody wstępnie napowietrzonej z prędkością filtracji do 10,0m/h przez złożę żwirowe kwarcowe o uziarnieniu warstwy czynnej 0,8÷1,4mm i wysokości 90cm oraz złożę katalityczne braunsztynowe MANGOLIC 83 o granulacji 1÷2,5mm i wysokości 40cm.

Zalecany czas kontaktu wody z powietrzem w aeratorze wynosi >150s.  
Wskaźniki fizykochemiczne wody w wyniku napowietrzania i jednostopniowej filtracji na złożu kwarcowym i katalitycznym będą następujące:

- barwa - 3,0 mg Pt/l
- mętność - 0,5 FNU
- żelazo - 0,02 mg Fe/l
- mangan - 0,02 mg Mn/l
- amoniak - 0,10 mg NH<sub>4</sub>/l

Przyjęto następujący schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody:

- pompownia I<sup>o</sup> (pompy głębinowe zamontowane w studniach),
- aeracja ciśnieniowa w zestawie aeracji z wypełnieniem pierścieniami Raschiga i wymuszonym przepływie powietrza,
- filtracja dwustopniowa w zestawach filtracyjnych z prędkością filtracji  $v_f < 10,0 \text{ m/h}$  – odżelazienie i odmanganianie na złożu kwarcowym i katalitycznym,
- dezynfekcja wody,
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej,
- pompownia II<sup>o</sup> – zestaw pompowo-hydroforowy,
- sieć wodociągowa.

## 6. UJĘCIE WODY

### 6.1. STUDNIE WIERCONE

Ujęcie wody stanowią dwie studnie wiercone: studnia Nr 1 i studnia Nr 2 wykonane w 1996 i 1998 roku. Studnie głębinowe wykonało Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Olsztynie.

Ujęcie wody podziemnej w m. Żabin Łukowski składające się z dwóch studni: Nr 1 podstawowej i Nr 2 awaryjnej posiada potwierdzone zasoby eksploatacyjne w kategorii „B” w wielkości: Studnia Nr 2 – wydajność  $Q=50,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S=10,0 \text{ m}$  oraz studnia Nr 3 o wydajności  $Q=50,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $S=10,0 \text{ m}$  (Decyzja Wojewody Ciechanowskiego nr 41/96 z dn.08.08.1996r).

Podczas wizji lokalnej na terenie ujęcia stwierdzono:

- obudowę studni nr SW-1 i nr SW-2 stanowią obudowy z tworzyw sztucznych
- wewnątrz obudów jest czyste i suche,
- studnie głębinowe znajdują się w granicach ogrodzenia działki nr 43/1
- działka nr 43/1 w m. Żabin Łukowski jest własnością Gminy Karniewo.

Dane techniczno-hydrogeologiczne studni głębinowych

Wyszczególnienie	Studnia Nr 1	Studnia Nr 2
Głębokość wiercenia	58,50 m	55,00 m
Filtr PVC (siatkowy)	Ø280 mm	Ø280 mm
Zwierciadło wody ustabilizowane	10,10 m	10,00 m
Zwierciadło wody dynamiczne	20,10 m	20,00 m
Wydajność eksploatacyjna zatw.	50,0m <sup>3</sup> /h	50,0m <sup>3</sup> /h
Depresja przy wydajności zatw.	S=10m	S=10,0m
Depresja przy wydajności $q=27 \text{ m}^3/\text{h}$	S= 6,00m	S= 6,00m
Rzędna posadowienia studni głębinowej	118,70m	118,70m



## 6.2. POMPOWNIA I<sup>o</sup>

Dane do obliczeń i doboru pomp głębinowych:

- rzędna posadzki Stacji Uzdatniania Wody	- 119,00 m
- rzędna posadowienia zbiornika wyrównawczego	- 119,20 m
- rzędna zwierciadła wody w zbiorniku wyrównawczym	- 128,60 m
- rzędna dynamicznego zwierciadła wody w studni - Nr 1	- 102,60 m
- Nr 2	- 102,70 m
- straty ciśnienia na filtrach i rurociągach stacji	- 5,0 m
- straty ciśnienia na rurociągu tłocznym i wodomierzach	- 4,0 m
- ciśnienie na wylocie do zbiornika	- 5,0 m
- geometryczna wysokość podnoszenia pompy - Nr 1	- 40,00m
- Nr 2	- 39,90m

Dla studni podstawowej Nr 1 dobrano pompę głębinową o wydajności  $Q=27,0\text{m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia 40,00m słupa wody, np. pompa typu SP30-5 z silnikiem o mocy 5,5kW.

Dla studni Nr 2 dobrano pompę głębinową o wydajności  $Q=27,0\text{m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia 40,00m słupa wody, np. pompa typu SP30-5 z silnikiem 5,5kW. Charakterystyki pomp załączono w części graficznej opracowania.

Przyjęto rurociągi tłoczne ze studni do Stacji Uzdatniania Wody o średnicy  $\varnothing 90\text{mm}$  – rury PEHD na ciśnienie  $P=1,0\text{MPa}$ .

Agregaty głębinowe w studniach należy zamontować na rurociągach stalowych ocynkowanych o połączeniach kołnierzowych – średnice rurociągów tłocznych w studniach  $\varnothing 80\text{mm}$ .

Głębokość zamontowania pompy w studni Nr 1 – 22,0 m p.p.t. (rz. 96,70m n.p.m.)

Głębokość zamontowania pompy w studni Nr 2 – 22,0m p.p.t. (rz. 96,70m n.p.m.)

Czujnik lustra wody zamontować na głębokości odpowiednio 23,00m p.p.t. dla studni Nr 1 i studni Nr 2.

## 6.3. OBUDOWY STUDNI GŁĘBINOWYCH

Planuje się wykonać obudowy studni głębinowych z laminatów poliestrowych z izolacją termiczną.

W obudowie każdej studni na rurociągu tłocznym zostaną zamontowane:

- przepustnica zwrotna bez kołnierzowa  $\varnothing 80\text{mm}$
- przepustnica zaporowa bez kołnierzowa  $\varnothing 80\text{mm}$
- manometr  $0\div 1,6\text{MPa}$
- zawór czerpalny  $\varnothing 15\text{mm}$
- głowica studni głębinowej o średnicy  $\varnothing 80\text{mm}$
- wodomierz o średnicy DN 80mm

## 6.4. STREFA OCHRONNA UJĘCIA WODY

Obliczenia dotyczące wielkości strefy ochronnej ujęcia zawiera dokumentacja hydrogeologiczna studni Nr 1 i Nr 2 opracowana w 1998 roku przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Olsztynie.

Z dokumentacji wynika, że ujęcie składające się ze studni Nr 1 i Nr 2 wymaga wyznaczenia:

- a) terenu ochrony bezpośredniej w odległości 10,0m od otworu studziennego
- b) terenu ochrony pośredniej zewnętrznej, wymaganego 25-letnim czasem dopływu wody do ujęcia, który dla studni Nr 1 oraz dla studni Nr 2 mieści się w granicach ogrodzenia działki.

Ad. a) Teren ochrony bezpośredniej studni Nr 1 i Nr 2 wraz z obiektami Stacji Uzdatniania Wody zostanie ogrodzony w granicach działki nr 43/1 podanych na rys. nr 1 – projekt zagospodarowania terenu.

Ad. b) Budowa geologiczna oraz istniejące zagospodarowanie terenu w rejonie ujęcia, jak również wysokie ciśnienie w warstwie wodonośnej wskazuje, że można zrezygnować z konieczności ustanawiania strefy ochrony sanitarnej pośredniej zewnętrznej i wewnętrznej. Strefę ochronną można ograniczyć jedynie do strefy ochrony sanitarnej bezpośredniej.

Jak wynika z budowy geologicznej terenu ujęcia, warstwa wodonośna występuje na utworach czwartorzędowych na głębokości około 50,0m p.p.t. związana z piaskami średnioziarnistymi. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 10,0m.

Zwierciadło wody warstwy wodonośnej jest naporowe i w rejonie ujęcia stabilizuje się na głębokości 10,0m p.p.t.

Izolację warstwy wodonośnej stanowią gliny i ropy o miąższości 40,00m. Nadkład glin zwałowych i ropy dobrze chronią warstwę wodonośną przed dopływem zanieczyszczeń.

## **7. STACJA UZDATNIANIA WODY**

### **7.1. WYDAJNOŚĆ STACJI UZDATNIANIA WODY**

Wydatność Stacji Uzdatniania Wody winna pokryć perspektywiczne zapotrzebowanie wody dla całego wodociągu zbiorowego „Żabin Łukowski” gm. Karniewo, która wynosi w perspektywie 25 lat:

$Q_{sr.d.} = 408,30 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{max.d.} = 545,20 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{max.h.} = 49,10 \text{ m}^3/\text{h}$

### **7.2. OBIEKTY STACJI UZDATNIANIA WODY**

Dla przyjętego schematu technologiczno-konstrukcyjnego wymagana jest budowa i montaż na terenie Stacji Uzdatniania Wody następujących obiektów i urządzeń:

- a) pompownia I<sup>o</sup> jak w punkcie 6.2.
- b) mieszacz wodno-powietrzny
- c) filtry ciśnieniowe
- d) chlorownia
- e) zbiornik wyrównawczy (retencyjny)
- f) pompownia II<sup>o</sup>
- g) odstojnik wód popłucznych
- h) neutralizator podchlorynu sodu
- i) zbiornik bezodpływowy ścieków
- j) rurociągi i kanały technologiczne
- k) linie kablowe nn zasilające i sterownicze
- l) drogi i place
- m) ogrodzenie
- n) budynek Stacji Uzdatniania Wody
- o) instalacje elektryczne wewnątrz Stacji

### 7.3. NAPONOWIETRZANIE WODY

Z uwagi na skład fizykochemiczny wody surowej przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w aeratorze ze złożem z pierścieniami Raschiga oraz wymuszonym przepływem powietrza. Dla natężenia przepływu wody w ilości  $Q=27,0\text{m}^3/\text{h}$  oraz zalecanego czasu kontaktu powietrza z wodą  $t_k \geq 180\text{s}$  wymagana objętość aeratora wyniesie:

$$V = Q \times t_k = 27,0 / 3600 \times 180 = 1,35\text{m}^3$$

Przyjęto jeden zestaw aeracji typu AIC1000 z mieszaczem rurowym o średnicy  $D_n=1000\text{mm}$  i objętości mieszania  $V=1,50\text{m}^3$  produkcji Instalcompact- wykonanie ze stali nierdzewnej typ 304. Przed aeratorem należy zamontować mieszacz statyczny o długości  $L=750\text{mm}$ .

Rzeczywisty czas kontaktu powietrza z wodą wyniesie:

$$T = V/Q = 1,5 / 27,0 \times 3600 = 200\text{s} \geq 180\text{s}$$

Zalecana ilość powietrza doprowadzonego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody surowej t.j.  $27,0\text{m}^3 \times 10\% = 2,70\text{m}^3/\text{h}$ .

Dobrano sprężarkę tłokową typ KCT 401-250St ze zbiornikiem o pojemności 250l z funkcją automatycznego restartu (dobrano 2 sprężarki, w tym jedna rezerwowa)

Parametry sprężarki:

$$\begin{aligned} Q_p &= 15,0\text{m}^3/\text{h} - \text{wydajność} \\ p &= 1,1\text{Mpa} - \text{ciśnienie} \\ P &= 2,4\text{kW} - \text{moc silnika} \end{aligned}$$

Orurowanie zestawu aeracji wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN10088-1. Przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej.

Aerator wyposażać:

- w odpowietrznik typ 1.12G 1" ze stali CrNiMo 1.4404
- 2 przepustnice z napędem ręcznym  $D_n 80$
- orurowanie z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej 1.4301, kotnierze i połączenia śrubowe ze stali kwasoodpornej 1.4301
- manometry z podziałką co 0,01MPa
- zawór bezpieczeństwa
- przetwornik ciśnienia przed areatorem
- zawór czerpalny do poboru próbek przystosowany do opalania
- konstrukcja wsporcza z obejmami ze stali kwasoodpornej 1.4301
- przewody elastyczne. Połączenie odpowietrznika ze skrzynią kontrolno pomiarową

### 7.4. ZESTAWY FILTRACYJNE-ODŻELAZIACZE

W oparciu o analizę technologiczną wody dla natężenia przepływu wody  $Q=27,0\text{m}^3/\text{h}$  oraz zalecanej prędkości filtracji  $V_f < 10,0\text{m}/\text{h}$  wymagana powierzchnia filtrów wyniesie:

$$F = Q/V_f = 27,0 / 10,0 = 2,70\text{m}^2$$

Dobrano 2 zestawy filtracyjne FIC/104/6126 o średnicy 1400mm, Hwalczaka=1600mm w wykonaniu indywidualnym.

Powierzchnia filtracyjna 1 zestawu filtracji wynosi  $F=1,54\text{m}^2$ .

Całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_i = 2 \times 1,54 = 3,08\text{m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie  $V=Q/F=27/3,08= 8,77$  m/h.

Złoże filtracyjne dla pierwszego stopnia filtracji dobrano następująco:

- złoże kwarcowe o granulacji  $8\div 16$ mm – objętość dennicy filtra
- złoże kwarcowe o granulacji  $4\div 8$ mm – 10cm
- złoże kwarcowe o granulacji  $2\div 4$ mm – 10cm
- złoże kwarcowe o granulacji  $0,8\div 1,4$ mm – 130cm

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym ze stali nierdzewnej o średnicy  $D=1400$ mm,  $H$  walczaka= $1600$ mm
- Odpowietrznika typ 1.12G3/4" ze stali CrNiMo 1.4404
- Złoże filtracyjnego kwarcowego
- Drenaż rurowy w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301 ze szczelinami o wielkości nie większej niż 0,3mm
- 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi o średnicy  $D_n$  65mm
- Orurowania z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej 1.4301
- Kołnierze i połączenia śrubowe ze stali kwasoodpornej 1.4301
- Konstrukcji wsporczej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej 1.4301
- Zaworu czerpalnego do poboru próbek przystosowany do opalania
- Przewodów elastycznych. Połączenie odpowietrznika ze skrzynią kontrolno pomiarową
- Spustu wody

Przyjęto kompaktowe zestawy filtracyjne FIC/104/6126 prod. Instalcompact. Orurowanie zestawu wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi.

Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH.

#### 7.4.1. ZESTAWY FILTRACYJNE – ODMANGANIACZE

W oparciu o analizę technologiczną wody dla natężenia przepływu wody  $Q=27,0$ m<sup>3</sup>/h oraz zalecanej prędkości filtracji  $V_f<10,0$ m/h wymagana powierzchnia filtrów wyniesie:

$$F=Q/V_f=27,0/10,0=2,7\text{m}^2$$

Dobrano 2 zestawy filtracyjne FIC/104/6126 o średnicy 1400mm,  $H$ walczaka= $1600$ mm w wykonaniu indywidualnym ze stali nierdzewnej.

Powierzchnia filtracyjna 1 zestawu filtracji wynosi  $F=1,54$ m<sup>2</sup>.

Całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_r=2\times 1,54=3,08\text{m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie  $V=Q/F=27/3,08= 8,77$  m/h.

Złoże filtracyjne dla drugiego stopnia filtracji dobrano następująco:

- złoże kwarcowe o granulacji  $8\div 16$ mm – objętość dennicy filtra
- złoże kwarcowe o granulacji  $4\div 8$ mm – 10cm
- złoże kwarcowe o granulacji  $2\div 4$ mm – 10cm
- złoże katalityczne braunsztynowe Mangolic 83 o granulacji  $1,0\div 2,5$ mm – 70cm
- złoże kwarcowe o granulacji  $0,8\div 1,4$ mm – 60cm

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym ze stali nierdzewnej o średnicy  $D=1400\text{mm}$ , Hwalczaka= $1600\text{mm}$
- Odpowietrznika typ 1.12G3/4" ze stali CrNiMo 1.4404
- Złoża filtracyjnego kwarcowego i katalitycznego
- Drenaż rurowy w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4301 ze szczelinami o wielkości nie większej niż  $0,3\text{mm}$
- 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi o średnicy  $D_n 65\text{mm}$
- Orurowania z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej 1.4301
- Kołnierze i połączenia śrubowe ze stali kwasoodpornej 1.4301
- Konstrukcji wsporczej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej 1.4301
- Zaworu czerpalnego do poboru próbek przystosowany do opalania
- Przewodów elastycznych. Połączenie odpowietrznika ze skrzynią kontrolno pomiarową
- Spustu wody

Przyjęto kompaktowe zestawy filtracyjne FIC/104/6126 w wykonaniu specjalnym ze stali nierdzewnej. Orurowanie zestawu wykonać ze stali kwasoodpornej X5CrNi18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Zestawy filtracyjne posiadają atest PZH.

## 7.5. CYKL PRACY FILTRÓW CIŚNIENIOWYCH

Cykl pracy filtrów określa wzór:

$$T = \frac{m_z}{M \times V} \quad \text{gdzie:}$$

$m_z$  – ilość zawieszin, którą można zatrzymać na  $1\text{m}^2$  złoża =  $2300\text{g/m}^2$

$M = 1,91 \times Z = 1,91 \times 3,77 = 7,20$

$Z$  – ilość żelaza w wodzie surowej –  $3,77\text{ mg/dm}^3$

$V = 8,77\text{m/h}$  – prędkość filtracji

$$T = \frac{2300}{7,20 \times 8,77} = 36,42 \text{ godziny}$$

Przy pracy filtrów ciśnieniowych:

$$\frac{545,20 \text{ m}^3/\text{d}}{27,0 \text{ m}^3/\text{h}} = 20,2\text{h/dobę} \quad \text{Cykl wynosi } \frac{36,42}{20,2} = 1,8 \text{ doby}$$

Cykl pracy filtrów ciśnieniowych (odżelaziacze) przyjęto 2 doby – płukanie filtra co dwie doby. Cykl pracy filtrów ciśnieniowych (odmanganiacze) – przyjęto 4 doby- płukanie filtra co 4 doby. Cykl pracy filtrów ciśnieniowych należy ustalić tak, aby strata ciśnienia na złożu filtracyjnym nie przekraczała wielkości  $0,03\text{MPa}$  oraz aby był uzyskiwany wymagany efekt uzdatniania wody - ustalić w trakcie eksploatacji.

## 7.6. PŁUKANIE FILTRÓW

Przyjęto system regeneracji filtrów powietrzno-wodny. Proces regeneracji filtrów odbywać się będzie w następujących etapach:

I etap – płukanie powietrzem z intensywnością  $q=20,0\text{dm}^3/\text{m}^2/\text{s}$  przez 5 minut (wydajność dmuchawy  $Q=111,0\text{m}^3/\text{h}$ )

II etap - płukanie wodą uzdatnioną z intensywnością  $q=15,0\text{dm}^3/\text{m}^2/\text{s}$  przez 7 minut (wydajność pompy płucznej  $Q=83,0\text{m}^3/\text{h}$ )

Do celów płukania filtrów powietrzem dobrano zestaw dmuchawy powietrza DIC-75H. Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- dmuchawy boczno kanałowej typ SCL K07R MD 3,0kW o wydajności 114m<sup>3</sup>/h,  $\Delta p=3\div 5$ m sł.wody, P=3,0kW
- zaworu bezpieczeństwa
- łącznika amortyzacyjnego
- zaworu zwrotnego
- przepustnicy odcinającej
- orurowania – rur i kształtek ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881
- kotnierze i połączenia śrubowe ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881
- konstrukcji wsporczej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881

Do celów płukania filtrów wodą dobrano pompę płuczną typu IC-TP100-130/4/4,0 KW o następujących parametrach:

- $Q_{pT}=83,0$ m<sup>3</sup>/h – wydajność
- $H_{pT}=11\div 12$ m sł.wody – wysokość podnoszenia
- P=4,0kW – moc silnika pompy

Pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu pompowo-hydroforowego pompowni II<sup>0</sup> i wyposażona będzie w armaturę zwrotną i odcinającą na ssaniu i tłoczeniu.

## 7.7. ODSTOJNIK WÓD POPŁUCZNYCH

Przyjmuje się, że odstożnik posiadać będzie objętość pozwalającą na dopływ wody z płukania jednego filtra. Czas przetrzymywania wód popłucznych w odstożniku nie powinien być krótszy niż 2 godziny.

Pojemność użytkową osadnika oblicza się w/g wzoru:

$$V_p = V_w + V_f + V_o \text{ (m}^3\text{)}$$

$V_w$  – ilość wody potrzebna do płukania 1 filtra wynosi:

$$V_w = Q_{pT} \times t_{pT} = (83,0/60) \times 7 = 9,68 \text{ m}^3$$

$V_f$  – ilość wody ze spustu pierwszego filtratu wynosi:

$$V_f = Q_1 \times t_1 = (15,0/60) \times 3 = 0,75 \text{ m}^3$$

$V_o$  – ilość wody ze stabilizacji

$$V_o = Q_{pT} \times t_1 = (60/60) \times 3 = 3,00 \text{ m}^3$$

Objętość odstożnika wyniesie:

$$V_p = V_w + V_f + V_o = 9,68 + 0,75 + 3,00 = 13,43 \text{ m}^3$$

Postanowiono wykorzystać istniejący 4 komorowy osadnik wód popłucznych z kręgów żelbetowych  $\varnothing 1500$ mm o objętości  $V = 22,50$ m<sup>3</sup> – istniejący osadnik wód popłucznych z kręgów  $\varnothing 1500$  mm należy oczyścić i uszczelnić połączenia kręgów oraz uzupełnić ubytki betonem. Po naprawie istniejący osadnik wód popłucznych pozostawić do dalszej eksploatacji.

Osadnik posiada objętość czynną  $V_{cz}=13,50$  m<sup>3</sup>, a więc jest wystarczający dla projektowanej rozbudowy stacji.

Wody popłuczne odprowadzane są do gruntu (rowu melioracyjnego) rurociągiem PVC  $\varnothing 160$ mm za pośrednictwem przepompowni wód popłucznych usytuowanej tuż za osadnikiem wód popłucznych. Obudowę przepompowni wód popłucznych stanowi studnia z kręgów żelbetowych o średnicy  $D_n=1200$ mm i głębokości  $H=3,5$ m. Planuje się pozostawić obudowę przepompowni do dalszej eksploatacji. Ściany studni należy oczyścić, uzupełnić ubytki betonu.

Planuje się wymienić pompę do przepompowywania wód wraz z armaturą i rurociągami towarzyszącymi.

Rurociągi i armatura ze stali nierdzewnej.

## 7.8. ZBIORNIKI WYRÓWNAWCZE WODY (RETENCYJNE)

Dane wyjściowe do obliczeń:

- wydajność pompowni I<sup>o</sup> - 27,0m<sup>3</sup>/h
- zapotrzebowanie wody -  $Q_{\max.d.} = 545,20\text{m}^3/\text{dobę}$
- czas pracy pompy I<sup>o</sup> -  $t = 545,20/27,0 = 20,2\text{h}$

Ilość wody w zbiorniku retencyjnym winna zapewnić wyrównanie w ciągu doby zmiennego zapotrzebowania wody w poszczególnych godzinach oraz niezbędny zapas wody dla celów pożarowych.

Pojemność zbiornika retencyjnego niezbędna dla wyrównania różnicy między rozbiorem wody w ciągu doby, a dopływem z ujęcia obliczono w/g wzoru:

$$V_u = Q_{\max.d.} \times a + Q_p$$

$Q_p$  - niezbędny zapas wody do gaszenia pożaru  $Q_p \sim 50,0\text{m}^3$

$a$  - największa niezbędna ilość wody w zbiorniku wyrażona w %  $Q_{\max.d.}$   
( $a=12\div 20\%$  dla wiejskich jednostek osadniczych).

$$V_u = 545,20 \times 0,18 = 98,13 \text{ m}^3 + 50\text{m}^3 = 148,13 \text{ m}^3$$

Przyjęto jeden zbiornik wyrównawczy wody pitnej o pojemności  $V=150\text{m}^3$

Projektuje się zbiornik stalowy cylindryczny pionowy ze stali węglowej z termoizolacją.

Dane zbiornika wyrównawczego:

- średnica  $D_n=4500\text{mm}$
- wysokość całkowita  $H=10,50\text{m}$
- wysokość przelewu  $h_1=9,30\text{m}$
- wysokość tłoczenia  $h_2=9,40\text{m}$
- typ: ZRP5 w wykonaniu A

Pionowy zbiornik retencyjny wody pitnej jest zbiornikiem otwartym, w którym panuje ciśnienie słupa wody wynoszące  $P_{\max}=9,30\text{m}$  sł. wody.

Zbiornik ze względu na termoizolację może pracować w temperaturach poniżej 0°C.

Zbiornik posiada cztery króćce przyłączeniowe:

- króciec zasilający  $d=100\text{mm}$
- króciec ssący  $d=150\text{mm}$
- króciec spustowy  $d=150\text{mm}$
- króciec przelewowy  $d=150\text{mm}$

Projekt zbiornika wyrównawczego zawiera część budowlana dokumentacji projektowej. Wyposażenie zbiorników retencyjnych, sposób połączenia rurociągów i armatury pokazano w części graficznej opracowania.

## 7.9. POMPOWNIA II<sup>o</sup>

Dane do obliczeń:

- rzędna posadzki Stacji Uzdatniania Wody - 119,00m
- rzędna miń. zwierciadła wody w zbiorniku wyrównawczym - 119,60m
- rzędna max. zwierciadła wody w zbiorniku wyrównawczym - 128,60m
- wydajność pompowni na cele bytowo-gosp. i p.poż. - 90,0m<sup>3</sup>/h
- wymagana wysokość podnoszenia pomp wynosi 50,0m sł. wody

- rurociągi ssawne ze zbiornika do S.U.W. – przyjęto średnicy  $\varnothing 150\text{mm}$

- zasilanie ze zbiornika wyrównawczego z napływem na pompy.

Dobrano zestaw pompowo-hydroforowy ZH-CR/W.6.15.5/4,0kW.

Zestaw hydroforowy wyposażony będzie w wysokosprawne pompy ICL oraz pompę płuczną IC-TP100-130/4/4,0 kW.

Dane techniczno-konstrukcyjne zestawu hydroforowego i wyposażenie:

- Pompy pionowe, wielostopniowe typu CR
- Liczba pomp w zestawie – 6szt, w tym jedna rezerwowa.
- Pompa pozioma typu IC-TP – 1 szt. Jako płuczna o wydajności  $Q=83,0\text{m}^3/\text{h}$
- Wydajność pojedynczej pompy CR wynosi  $Q=18,0\text{m}^3/\text{h}$  (razem  $Q=90,0\text{m}^3/\text{h}$ )
- Łączna moc zainstalowana 24kW
- Kolektory ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 w/g PN-EN 10088-1 średnicy  $\varnothing 150\text{ mm}$  i  $\varnothing 125\text{mm}$ .
- Armatura odcinająca na ssaniu każdej pompy i odcinająco-zwrotna na tłoczeniu
- Na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne umożliwiające montaż instalacji z obydwu stron kolektora
- Konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego będzie wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 w/g PN-EN 10088-1
- Pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego pompy II<sup>o</sup>
- Na kolektorze tłocznym będą zamontowane zbiorniki przeponowe o pojemności  $25\text{dm}^3$  w ilości 3 szt.
- W celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów wykonać metodą kształtowania szyjek.

- Pracą sekcji gospodarczej(pompy CR) sterować będzie sterownik mikroprocesorowy przy współpracy z przetwornicą częstotliwości, co pozwoli na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym niezależnie od wielkości rozbioru wody w sieci wodociągowej.

- Zabezpieczenie przed suchobiegiem – pływak lub sonda w zbiorniku wyrównawczym oraz sonda w kolektorze ssawnym.
- Manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia.

Sekcja II(pompa płuczna) sterowana będzie sterownikiem w wykonaniu specjalnym sterującym całym procesem automatyki i znajdującym się w rozdzielni technologicznej stacji.

Orurowanie zestawu oraz ramę wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10(1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

## 7.10.CHLOROWNIA

Pod względem bakteriologicznym woda odpowiada warunkom dla wody do picia i potrzeb gospodarczych. Do okresowej dezynfekcji wody(okresowe zanieczyszczenia, dezynfekcja poawaryjna) projektuje się chlorator .

Dane do doboru chloratora:

$Q = 27,0\text{m}^3/\text{h}$  – natężenie przepływu wody

$D = 0,3\text{g}/\text{m}^3$  – wymagana dawka chloru

$C = 3\%$  - stężenie dawkowanego podchlorynu sodu

Zapotrzebowanie podchlorynu sodu na  $1\text{m}^3$  wody:

$$D_1 = D/C = 0,3/0,03 = 10\text{g NaOCl}/\text{m}^3$$



Godzinowe zapotrzebowanie podchlorynu sodu:

$$D = Q \times D_1 = 27,0 \times 10,0 = 270 \text{g NaOCl/h}$$

Dobrano zestaw dozujący Grundfos sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów.

W skład zestawu dozującego wchodzi:

- pompka DDC6-10
- podstawka pod pompkę
- mieszadło typu ubijak
- zestaw czerpalny giętki SA 4/6
- czujnik poziomu NB/ABS
- zawór dozujący IR6/12
- wąż dozujący 10mb.
- zbiornik dozowniczy 100l.

Zestaw dozujący (chlorator) zostanie zamontowany w oddzielnym pomieszczeniu Stacji Uzdatniania Wody.

Do okresowej dezynfekcji wody podchloryn sodu winien być dowożony w/g potrzeb i zmagazynowany w pojemnikach o objętości  $V = 30 \text{ dm}^3$ .

Przypadkowo rozlany podchloryn zostanie odprowadzony do neutralizatora podchlorynu sodu o pojemności  $V = 1,35 \text{ m}^3$  (istniejący).

Istniejący neutralizator podchlorynu sodu należy wyremontować poprzez uzupełnienie spoin i ubytków w betonie, wygładzenie ścian i dna.

Projektuje się dwa zestawy dozujące (w tym jeden rezerwowy) zamontowane w oddzielnym pomieszczeniu.

Alternatywnie do dezynfekcji wody planuje się zastosować lampę UV Protec. Lampę UV planuje się zamontować na rurociągu tłocznym doprowadzającym wodę uzdatnioną do sieci wodociągowej.

Parametry:

- wydajność przepływu  $Q = 115 \text{ m}^3/\text{h}$
- dawka promieniowania  $400 \text{ J/m}^2$
- promienniki amalgamatowe
- zasilanie 230V
- 2 promienniki 400W
- moc urządzenia 800W

#### 7.11. POMIAR PRZEPŁYWU

Do pomiaru natężenia przepływu wody w Stacji Uzdatniania Wody oraz do sterowania procesem uzdatniania wody przyjęto przepływomierze z nadajnikiem impulsów:

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| - woda surowa             | przepływomierz SIEMENS DN 65  |
| - woda uzdatniona na sieć | przepływomierz SIEMENS DN 150 |
| - woda płuczna            | przepływomierz SIEMENS DN 125 |
| - woda za filtrami        | przepływomierz SIEMENS DN 65  |

Dane techniczne przepływomierzy:

Czujnik przepływu:

- owiercenie kołnierzy wg. en 1092-1, pn 16
- zakres prędkości: 0,1 do 10m/s
- zakres przepływów: do  $250 \text{ m}^3/\text{h}$
- kołnierze i korpus – stal węglowa st 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- wykładzina: NBR

- materiał elektrod pomiar. i uziemiających: hastelloy c276
- temperatura otoczenia: -40...+70
- temperatura medium: -10...+70
- wersja kompakt
- obudowa spawana, stopień ochrony: ip67 (ip68z zestawem uszczelniającym)
- przyłącze elektryczne: dławik kablowy m20x1,5
- atest PZH

Przetwornik pomiarowy:

- obudowa: poliamid, IP67
- dokładność: 0,2% aktualnego przepływu  $\pm$  1mm/s
- sposób montażu: kompaktowy lub rozłączny
- wyświetlacz 3liniowy ciekłokrystaliczny
- funkcje: przepływ chwilowy, dwa liczniki, przepływ jedno/dwukierunkowy, komunikaty o błędach, detekcja pustej rury, sterowanie dozowaniem
- wyjście prądowe: 0/4-20 ma
- wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10kHz
- wyjście przekaźnikowe: przekaźnik przełączny
- wejście binarne: 11-30 v dc
- komunikacja cyfrowa: modbus RTU
- temperatura pracy: -20 do +60°C
- napięcie zasilania: 230V
- oprogramowanie: j. polski

#### 7.12.PRZEPUSTNICE

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi – dostawa w ramach poszczególnych zestawów technologicznych.

#### 7.13.ODPOWIETRZNIKI

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej – dostawa w ramach zestawów filtracyjnych.

#### 7.14.ROZDZIELNIA PNEUMATYCZNA RPIC

Rozdzielnia pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników pneumatycznych.

W skład rozdzielni wchodzi :

- filtr powietrza
- filtr-reduktor
- filtr mgły olejowej
- zawór dławiąco-zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- zawór odcinający
- reduktor
- manometry
- rotametr
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki.

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 800x600x200mm.

## 7.15. OSUSZACZ POWIETRZA

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej zastosowano dla ochrony elementów szaf sterowniczych 2 osuszacze powietrza typ AMB50 o wydajności  $Q=750\text{m}^3/\text{h}$  i mocy  $0,85\text{kW}$ .

Uwaga: Zjawiskiem normalnym na SUW jest wykraplanie się pary wodnej na zbiornikach i rurociągach stalowych.

Wyposażenie:

- zbiornik skroplin o pojemności 10litrów oraz króciec do bezpośredniego odprowadzania skroplin do kanalizacji
- przewód zasilający długości 3,5m
- filtr powietrza klasy eu3 +filtr zapasowy
- gniazdo wyjściowe do podłączenia higrostatu zewnętrznego
- obudowa z blachy stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo
- uchwyt transportowy
- mikroprocesorowy układ sterowania

## 7.16. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE

Rurociąg	Natężenie przepływu	Średnica nominalna	Średnica rzeczywista wewnętrzna	Prędkość przepływu
	( $\text{m}^3/\text{h}$ )	(mm)	(mm)	
Rurociąg wody surowej od wejścia do stacji do zestawu aeracji	27,0	65	76,1	1,84
Rurociąg wody napowietrzonej od zestawu aeracji do zestawów filtracyjnych	27,0	65	76,1	1,84
Rurociąg wody uzdatnionej od wejścia rurociągu ze zbiornika retencyjnego do zestawu hydroforowego	90,0	150	168,3	1,18
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawu hydroforowego do sieci wodociągowej	90,0	150	168,30	1,18
Rurociąg wody płucznej	72,0	125	139,7	1,38

Wszystkie rurociągi technologiczne wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 włącznie z odcinkami montażowymi.

## 7.17. ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA ICSW

Rozdzielnia Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Energetycznej napięciem  $3 \times 400\text{ V}$  kablem pięciożyłowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo-kontrolnych, takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia.

Swobodnie programowalny sterownik mikroprocesorowy typu ICSW służy do sterowania pracą urządzeń zastosowanych na Stacji Uzdatniania Wody. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze, co przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację różnych funkcji jak; pomiary i rejestrację ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych.

Podstawowe funkcje sterownika ICSW to:

- włącza i wyłącza pompy głębinowe w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy urządzeń
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami
- umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody.

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować będzie całkowicie automatycznie. Pracą urządzeń zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy, swobodnie programowalny ICSW, zapewniający automatycznie działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów.

Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowej lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pomp głębinowych sterują sygnalizatory poziomu wody zawieszony w zbiorniku wyrównawczym.

Pracą pomp zestawu hydroforowego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy IC 2001 znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

## **8. INSTALACJE SANITARNE**

### **8.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Pomiędzy stacją wodociągową a istniejącym wodociągiem projektuje się sieć wodociągową z rur PEHD Ø 160 mm, którą należy układać na głębokości 1,80m.

### **8.2. OGRZEWANIE STACJI WODOCIĄGOWEJ**

Ogrzewanie stacji wodociągowej zaprojektowano za pomocą grzejników elektrycznych o łącznej mocy 7,0 KW. Planuje się wykonać nowe instalacje elektryczne w budynku Stacji Uzdatniania Wody oraz zamontować nowe grzejniki.

Rozdział mocy grzejników (proporcjonalnie do powierzchni):

- hala technologiczna – 4,0 kW
- chlorownia - 1,0 KW
- dyżurka - 1,5 KW
- WC - 0,5 KW

Do ogrzewania pomieszczeń przyjęto grzejniki elektryczne konwektorowe z regulatorem temperatury.

### 8.3. WENTYLACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ

#### 8.3.1. HALA TECHNOLOGICZNA

Ilość wymian powietrza – 1 wymiana /h zamiast wymagalnych dwóch wymian ze względu na zastosowanie osuszacza powietrza.

Przy kubaturze hali  $V=200 \text{ m}^3$  w projekcie przyjęto 2 wywietrzaki dachowe typ A  $\varnothing 160$  na podstawie dachowej typ BIII.

Ilość powietrza zasysanego przez jeden wywietrzak  $\varnothing 160$  wynosi około  $150 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Nawiew powietrza przez 3 nawietrzniki podokienne typ A o wydajności  $60 \div 100 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy oraz przez otwory okienne i drzwi.

Do osuszania powietrza w hali technologicznej zastosowano dwa osuszacze powietrza AMB50 o wydajności  $750 \text{ m}^3/\text{h}$ . Odprowadzenie wody z osuszacza przewodem do istniejącej kanalizacji.

Planuje się wymienić istniejącą wentylację na nową.

#### 8.3.2. CHLOROWNIA

Kubatura pomieszczenia  $V= 20,0 \text{ m}^3$

Wentylacja grawitacyjna - 3 wymiany / godzinę ( $60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ )

Wentylacja mechaniczna – 10 wymian / godzinę ( $200 \text{ m}^3/\text{h}$ )

Do wentylacji mechanicznej przyjęto wentylator wyciągowy DaeXC-160 o wydajności  $200 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew – podokienny nawietrznik typ A- szt.2.

Wentylator zamontowany będzie na wylocie kanału wentylacji grawitacyjnej.

Włączanie wentylatora jest zablokowane z otwieraniem drzwi do chlorowni w ten sposób, że po otwarciu drzwi automatycznie załącza się wentylator.

Wentylator można włączać również ręcznie w pomieszczeniu chlorowni.

Planuje się wymienić istniejącą wentylację na nową.

#### 8.3.3. WC

Ilość odprowadzanego powietrza z pomieszczenia WC winna wynosić  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ . Przyjęto kanał wentylacyjny  $\varnothing 14 \text{ cm}$  o wydajności  $45 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew powietrza przez otwory w drzwiach wejściowych.

#### 8.3.4. DYŻURKA

Kubatura pomieszczenia -  $35 \text{ m}^3$

Ilość wymian powietrza –  $1,5 \text{ w/h}$

Dla wentylacji grawitacyjnej przyjęto kanał  $14 \times 14 \text{ cm}$  o wydajności  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ . Nawiew – podokienny nawietrznik typ „A”.

### 8.4. INSTALACJE WOD.-KAN.

Woda zimna

Instalacje wodne zaprojektowano z rur PVC-U  $\varnothing 15 \div 20 \text{ mm}$ .

Przy umywalce w chlorowni oraz na instalacji w hali technologicznej zainstalować kurki  $\varnothing 15 \text{ mm}$  ze złączką do węża. W pomieszczeniu WC wodę doprowadzić do umywalki i płuczki ustępowej.

Planuje się wymienić istniejące instalacje i urządzenia wody.

Woda ciepła

Do przygotowania ciepłej wody projektuje się podgrzewacz elektryczny OW-5 na napięcie  $220 \text{ V}$  i mocy  $1,5 \text{ KW}$ . Podgrzewacz zamontować w pomieszczeniu sanitarnym nad umywalką.

Kanalizacja wewnętrzna

Kanalizację wewnętrzną projektuje się z rur PVC 110÷160 mm.

Kanalizacja zewnętrzna

Ścieki z kratki ściekowej w chlorowni projektuje się odprowadzić do neutralizatora podchlorynu sodu, wykonanego z kręgów betonowych Ø1200mm o głębokości 2,5 m o pojemności użytkowej  $V = 1,70 \text{ m}^3$  - istniejący.

Ścieki sanitarne z WC i umywalki projektuje się odprowadzić do zbiornika szczelnego z kręgów betonowych Ø 1500, H= 3,0 m o pojemności użytkowej  $V = 2,24 \text{ m}^3$  - istniejący.

Spust wody ze zbiorników wyrównawczych projektuje się odprowadzić rurociągami PVC Ø 200 mm i skierować do odstoju i dalej do rowu.

Wody popłuczne od skrzynek przelewowo - pomiarowych odprowadzić rurociągami PVC Ø 160 do odstoju wód popłucznych.

Rozwiązania projektowe instalacji kanalizacyjnej zawiera część graficzna opracowania. W opracowaniu wykorzystano istniejące kanały kanalizacji sanitarnej i na ścieki chemiczne wraz z osadnikami.

## 9. WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT

Roboty budowlano-montażowe winny być wykonane zgodnie z projektem.

Przy realizacji robót należy przestrzegać warunków uzgodnień, norm i przepisów, w tym:

- BN-73/6212-13 - Wodociągi. Stacje filtrów pośpiesznych zamkniętych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/B-10702 - Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/9192-02 - Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z rur z tworzyw sztucznych i azbestowo-cementowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700/04 - j.w. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-91/M-54910 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej.

Wszystkie prace budowlano-montażowe winny być realizowane z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków określonych w:

- Rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.02.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. B.Nr 13/72),
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno ściekowych w gospodarce komunalnej - CTBK Warszawa 1989 r.,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Próby instalacji technologicznych i sanitarnych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót

budowlano-montażowych. Część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz warunkami zawartymi w odnośnych PN i BN.

## 10. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

- Lampa UV	- 8,9kW
- Ogrzewanie	- 7,0 kW
- Studnia nr 2 -pompa	- 5,5 kW
- Studnia nr 3 -pompa	- 5,5 kW
- Pompownia II <sup>o</sup> zestaw ZH-CR/W.6.15.5/4,0kW	- 4,0 kW
- Pompa płuczna IC-TP100-130/4/	- 4,0 kW
- Sprężarki tłokowe	- 4,8 kW
- Dmuchawa DIC – 74H	- 3,0 kW
- Chlorator	- 0,2 kW
- Wentylator	- 0,2 kW
- Podgrzewacz wody	- 1,5 kW
- Osuszanie powietrza	- 1,7 kW
RAZEM – moc zainstalowana	- 58,2 kW

Maksymalne zapotrzebowanie na energię elektryczną dla stacji wodociągowej w Żabinie Łukowskim (moment jednoczesnej pracy urządzeń) wyniesie:  $P = 38,3 \text{ kW}$ . Moc umowna według umowy z dostawcą energii elektrycznej wynosi  $40,0 \text{ kW}$

## 11. AGREGAT PRĄDOWY

Celem zabezpieczenia pracy urządzeń stacji oraz zapewnienia ciągłości dostaw wody w przypadku braku zasilania w energię elektryczną, planuje się zainstalować agregat prądowy. Zaplanowano agregat prądowy o mocy min.  $P = 70 \text{ kVA}$  ( $56,0 \text{ kW}$ ) przystosowany do pracy automatycznej.

Agregat prądowy w obudowie zainstalowany będzie na płycie fundamentowej betonowej poza budynkiem. Planuje się wykorzystać istniejący agregat prądotwórczy.

## 16. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 16.1. Zakres robót

W zakres robót zadania inwestycyjnego wchodzi następujące obiekty:

- a. Odtworzenie nawierzchni nieutwardzonych po robotach ziemnych
- b. Sieć wodociągowa (rurociągi między obiektowe) z rur PEHD SDR 17 o średnicach 160-90mm
- c. Przewody kanalizacji wód popłucznych
- d. Studzienki kanalizacji wód popłucznych
- e. Budowa zbiornika retencyjnego wody
- f. Instalacje technologiczne w stacji

### 16.2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów wchodzących w zakres zadania

Budowę przewodów między obiektowych należy rozpocząć od miejsca włączenia do istniejącego wodociągu w obrębie działki 43/1 w miejscowości Żabin Łukowski. Możliwa jest równoległa realizacja poszczególnych odcinków robót.

Budowę poszczególnych odcinków rurociągów należy rozpocząć od węzłów.

### 16.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie budowy obiekty kubaturowe – poza budynkiem stacji uzdatniania wody występuje zbiornik retencyjny stalowy cylindryczny o średnicy 4,50m.

Na obszarze budowy stacji wodociągowej występują następujące obiekty budowlane, które będą wpływać na bezpieczeństwo w trakcie realizacji robót:

- istniejące przyłącze energetyczne
- napowietrzna sieć energetyczna średniego i niskiego napięcia
- podziemne sieci energetyczne średniego i niskiego napięcia
- utwardzona jezdnia drogi gminnej
- istniejące rurociągi PVC Ø 110-160 mm
- istniejące obudowy studni głębinowych
- istniejący osadnik wód popłucznych

### 16.4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Wskutek nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, stosowania niewłaściwych metod pracy oraz materiałów, a także z przyczyn losowych pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót budowlanych w ramach niniejszego zadania inwestycyjnego narażeni są na:

- Mechaniczne urazy i obrażenia ciała związane z:
  - Obsługą maszyn i urządzeń oraz elektronarzędzi
  - Wykonywaniem prac związanych z transportem materiałów
  - Upadkiem z terenu nawierzchni wykopu lub na skutek potknięcia oraz poślizgnięcia
  - Przysypaniem ziemią w wykopie
  - Potrąceniem przez przejeżdżające po drogach środki transportu
- Porażenie prądem elektrycznym przy obsłudze urządzeń i elektronarzędzi, oraz przy wykonywaniu robót budowlanych w pobliżu sieci energetycznych
- Obrażenia ciała wodą o wysokim ciśnieniu przy wykonywaniu robót w obrębie istniejących przyłączy wodociągowych
- Podrażnienia i poparzenia związane z wydzielaniem się związków szkodliwych w trakcie prac przy zgrzewaniu rur z PE80

Wszystkie wymienione wyżej zagrożenia mogą wystąpić w trakcie prac przygotowawczych i robót budowlanych w każdym miejscu objętym projektem zagospodarowania terenu.

Szczególnie niebezpieczne miejsca, w których wystąpią zagrożenia to:

- Włączenie do istniejącej sieci w m. Żabin Łukowski, rys. nr 1.
- Skrzyżowanie sieci wodociągowej z istniejącymi przewodami elektrycznymi
- Skrzyżowanie sieci wodociągowej z drogą

### 16.5. Sposób przeprowadzenia instruktażu

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje Kierownik Budowy lub Kierownik Robót stosownie do posiadanego zakresu obowiązków.



Kierownik Budowy zobowiązany jest do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik Budowy zobowiązany jest do zapoznania wszystkich zatrudnionych pracowników z projektem budowlany, poszczególnych obiektów oraz określić ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania robót budowlanych, oraz eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Wyżej wymienione zasady zostały określone w następujących aktach prawnych:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20-09-2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 z 2001r. poz. 1263)

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy zapoznać pracowników z czynnościami przy udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku.

Kierownik Budowy zobowiązany jest do udzielenia instruktażu bezpośrednio na stanowisku pracy przed przystąpieniem do prac. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Wykonywanie prac budowlanych w sposób zgodny z wymaganiami BHP i technologią poszczególnych elementów robót
- Dbłość o należyty stan maszyn, urządzeń, elektronarzędzi i sprzętu pomocniczego oraz używanie ich zgodnie z przeznaczeniem (w razie stwierdzenia usterek lub niesprawności zawiadomić niezwłocznie przełożonych)
- Używanie przydzielonej odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu pomocniczego ochrony osobistej
- Zakaz przebywania na terenie budowy w stanie nietrzeźwym
- Zakaz przebywania na budowie wszystkich osób nieuprawnionych

#### 16.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

1. Teren podczas realizacji robót oznakować za pomocą taśmy ostrzegawczej i tablic informacyjnych, oraz zapór drogowych

2. Dla pojazdów mechanicznych używanych do wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy

3. Zapewnić przejścia dla ruchu pieszego

4. Wyznaczyć, wyrównać i zapewnić odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów

5. Materiały i wyroby składować w sposób wykluczający możliwość ich wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia lub spadnięcia

6. Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych

1. W czasie przerwy w pracy oraz po jej zakończeniu maszyny robocze zabezpieczyć przed ich przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione

2. Maszyny robocze mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia

3. Maszyny i urządzenia podlegające rewizji Urzędu Dozoru Technicznego muszą posiadać aktualne dopuszczenie do eksploatacji

4. Przy każdej maszynie i urządzeniu należy umieścić w widocznym miejscu instrukcję

obsługi zawierającą wymagania BHP dla danego środowiska pracy

11. Sprzęt mechaniczny i pomocniczy musi posiadać ustalone parametry techniczno-eksploatacyjne (udźwig, nośność, ciśnienie, temperatura itp.) uwidocznione w postaci trwałego i widocznego napisu na obudowie. Przeciżenie sprzętu ponad dopuszczalne obciążenie jest zabronione

12. Zabrania się urządzania stanowisk pracy, składowisk materiałów i wyrobów, oraz placów postojowych dla maszyn robotniczych i pojazdów pod liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej od 10m licząc w poziomie od skraju przewodów

13. Podłączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami i elektronarzędziami powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób obsługujących te urządzenia i narzędzia i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi

14. Prowadzić kontrolę okresową stanu technicznego urządzeń i elektronarzędzi zgodnie z wymaganiami dokumentacji techniczno-ruchowych

15. Elektronarzędzia przed ich użyciem należy sprawdzić zwracając szczególną uwagę na to czy spełnione są wymagania przed porażeniem prądem elektrycznym (stan wtyczki kontaktowej, izolacja przewodu zasilającego, obudowa, czy włącznik działa prawidłowo itp.

16. Przy posługiwaniu się elektronarzędziami należy przestrzegać następujących zasad:

- Narzędzia muszą być prawidłowo uziemiona lub zerowane
- Nie wolno stosować przedłużaczy wykonanych z dwóch żył przewodów; dla zachowania ciągłości ochrony przeciwporażeniowej przedłużacz powinien być wykonany z przewodu trzyżyłowego z gniazdem wtykowym i wtyczką przystosowaną do przyłączenia przewodu ochronnego
- Nie wolno używać elektronarzędzi w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem pyłów lub oparów substancji łatwopalnych

17. Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy sprawdzić czy narzędzia i urządzenia są sprawne oraz czy osłony i zabezpieczenia są we właściwym miejscu i w należyłym stanie. Po zakończeniu pracy urządzenia i narzędzia należy oczyścić i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem i włączeniem prądu

18. Na stanowiskach pracy powinny znajdować się wyłącznie te urządzenia, które są potrzebne do wykonywania poszczególnych elementów robót. Zabrania się używania narzędzi niezgodnie z ich przeznaczeniem, uszkodzonych, tępych i źle oprawionych

19. Zabrania się wkładania narzędzi o ostrych krawędziach lub zakończeniach do kieszeni ubrań

20. Stan narzędzi musi być regularnie kontrolowany. Narzędzia uszkodzone lub nieodpowiadające normom i warunkom technicznym należy niezwłocznie wycofać z użytkowania.

21. Młotki, siekiery i kilofy muszą być osadzone na trzonkach zaklinowanych. Kliny, przebijaki lub przecinaki stosowane do przecinania, przebijania elementów betonowych powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 0,7m

22. Do przenoszenia drobnych narzędzi w celu wykonania prac poza stanowiskiem pracy używać wyłącznie skrzynki lub torby narzędziowej przystosowanej do zawieszenia na ramieniu

23. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w pobliżu sieci energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych należy wyznaczyć ich położenie oraz bezpieczną odległość w jakiej mogą być wykonywane roboty oraz sposób ich wykonywania.

W pobliżu uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać ręcznie

24. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku lub nocy ustawić balustrady. Niezależnie od balustrad w uzasadnionych względami bezpieczeństwa przypadkach, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu
25. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy
26. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu jest zabronione
27. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu, stopniowo usuwać je w miarę zasypywania wykopu
28. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione
29. Przed podniesieniem elementu żelbetonowego lub betonowego należy przewidzieć bezpieczny sposób:
- Naprowadzenia elementu na miejsce budowania
  - Stabilizacji elementu
  - Uwolnienia elementów z haków zawiesia
  - Podnoszenie elementu po wyposażeniu w bezpieczne dojścia
30. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania
31. W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy stosować zawiesia odpowiednie do ciężaru i rodzaju elementów
32. Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej
33. Zgrzewanie doczołowe prowadzić przy temperaturach otoczenia od 0 do 45 st.C. Przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych (deszcz, śnieg, wiatr i mgła) strefę zgrzewania należy chronić przez odpowiednie zabezpieczenie miejsca zgrzewania. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy sprawdzić poprawność wskazań temperatury, powierzchnie zgrzewania oczyścić z zabrudzeń
34. Ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów jest dozwolone wyłącznie do wysokości 3m
35. W czasie montażu konstrukcji drewnianych i deskowań należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji
36. Roboty ciesielskie montażowe wykonuje zespół liczący co najmniej 2 osoby
37. Wydzielić i oznakować strefy gromadzenia i usuwania odpadów w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie
38. Wyznaczyć drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym
39. Wyposażyć teren budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru. Sprzęt musi być sprawny i rozmieszczony zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi
40. Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne muszą mieć trwałe i ustabilizowane podłoże
41. Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu niezbędną do wykonywania pracy
42. W miejscach widocznych ustawić tablice z numerami alarmowymi
43. Na placu budowy powinna znajdować się apteczka (torba sanitarna) zawierająca zestaw leków i środków opatrunkowych oraz „Zasady udzielania pierwszej pomocy nagłych wypadkach”

44. Na budowie urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.

## **17. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Obszar oddziaływania obiektu ograniczy się do najbliższego otoczenia inwestycji i mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Projektowana rozbudowa stacji uzdatniania wody nie ogranicza możliwości zagospodarowania działek niezabudowanych, z którymi sąsiaduje.

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o następujące przepisy prawne:

- art. 5 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz 1409 z późn. zmianami)
- § 2 i 3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2011r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. nr 213 poz. 1397 z późn. zmianami).

## **18. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Pod uwagę bierze się następujące przepisy: rozporządzenie określające warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, prawo wodne, prawo ochrony środowiska, ochrony przyrody jak również: emisje nadmiernego hałasu, zaciemnienia, emisji wibracji i promieniowania oraz emisji odorów.

Elementy oddziaływania obiektu na działki sąsiednie:

1. Odległość projektowanego obiektu budowlanego od granic działek sąsiednich jest zgodna z odległościami zawartymi w §12 rozporządzenia o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. Oddziaływanie projektowanego obiektu budowlanego uwzględniające przepisy ustawy o ochronie środowiska- projektowany obiekt nie będzie naruszał zasad ochrony środowiska, nie będą przekraczane dopuszczalne normy hałasu, spalin i emisji zanieczyszczeń.
3. Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, §271 rozporządzenia o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie- zachowane są prawidłowe odległości.
4. Zaciemnienie, §60 oraz §40 rozporządzenia o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie- obiekt budowlany nie będzie zaciemniał sąsiednich budynków i działek.

**W związku z powyższym stwierdzam, że przedmiotowy obiekt budowlany nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu terenów sąsiednich i nie oddziałuje na sąsiednie nieruchomości ponieważ:**

- Emisja zanieczyszczeń: nie dotyczy - ogrzewanie elektryczne
- Postępowanie z odpadkami: będzie ustawiony pojemnik na odpadki stałe a wywóz odbywać się będzie zgodnie z harmonogramem Urzędu Gminy.
- Nie będzie emisji hałasów, drgań czy promieniowania lub emisji odorów wymagających środków zaradczych.

Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, gleby, wody powierzchniowe i podziemne jest znikomy. Mała wysokość obiektu nie będzie powodować zacinienia otoczenia a fundamenty nie naruszą układu korzeniowego rosnących drzew i krzewów.

W związku z powyższym projektowany obiekt budowlany nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych..

Inwestor, właściciel obiektu budowlanego powinien mieć na uwadze art.144 k.c., który reguluje tzw. immisje pośrednie.

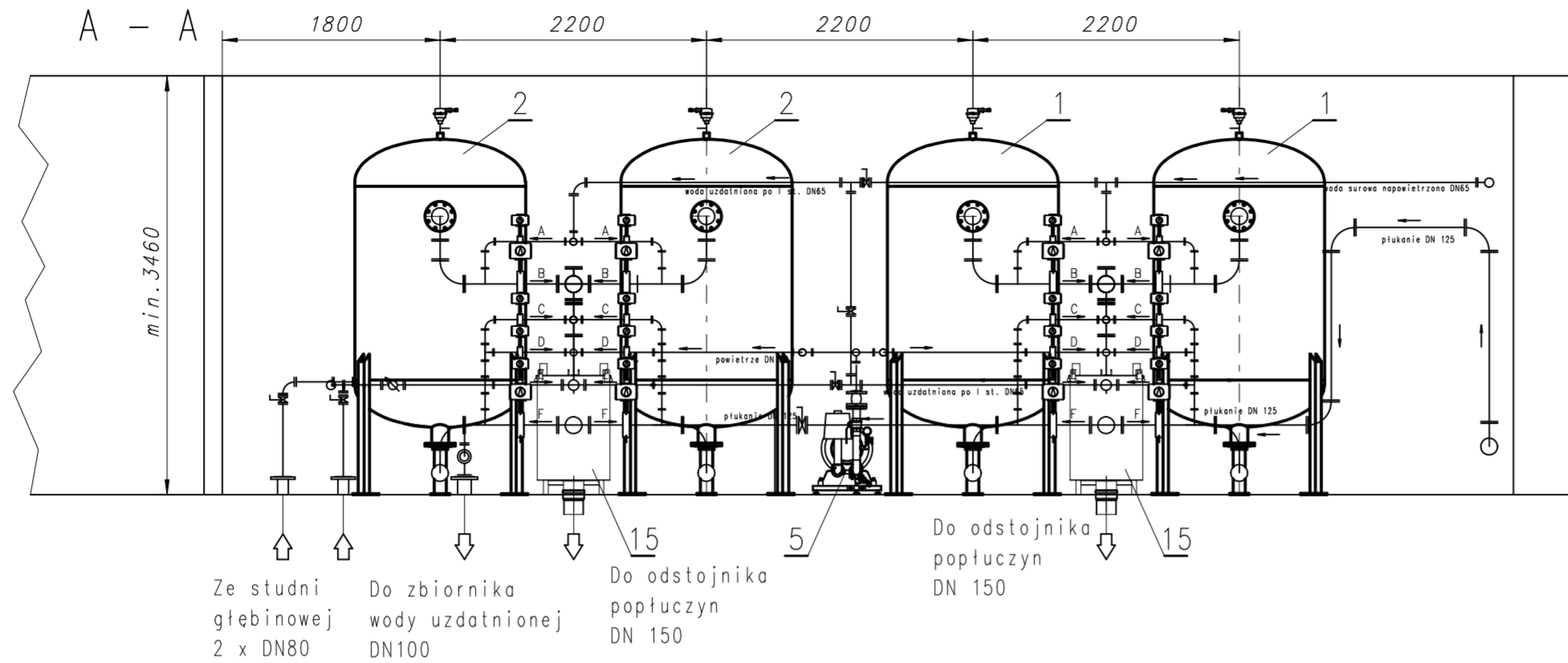
W myśl w/w art. właściciel nieruchomości powinien powstrzymać się od działań, które by zakłócały korzystanie nieruchomości sąsiednich ponad przeciętną miarę wynikającą ze społeczno-gospodarczego przeznaczenia nieruchomości i stosunków miejscowych.

Jednocześnie niedopuszczalne jest wykonywanie prawa własności przez właściciela nieruchomości, określane w literaturze jako „immisje pośrednie”, które polegają na celowym, bezpośrednim kierowaniu określonych substancji np. wód opadowych, ścieków, płynów na inną nieruchomość za pomocą odpowiednich urządzeń lub ukształtowania terenu.

opracował;

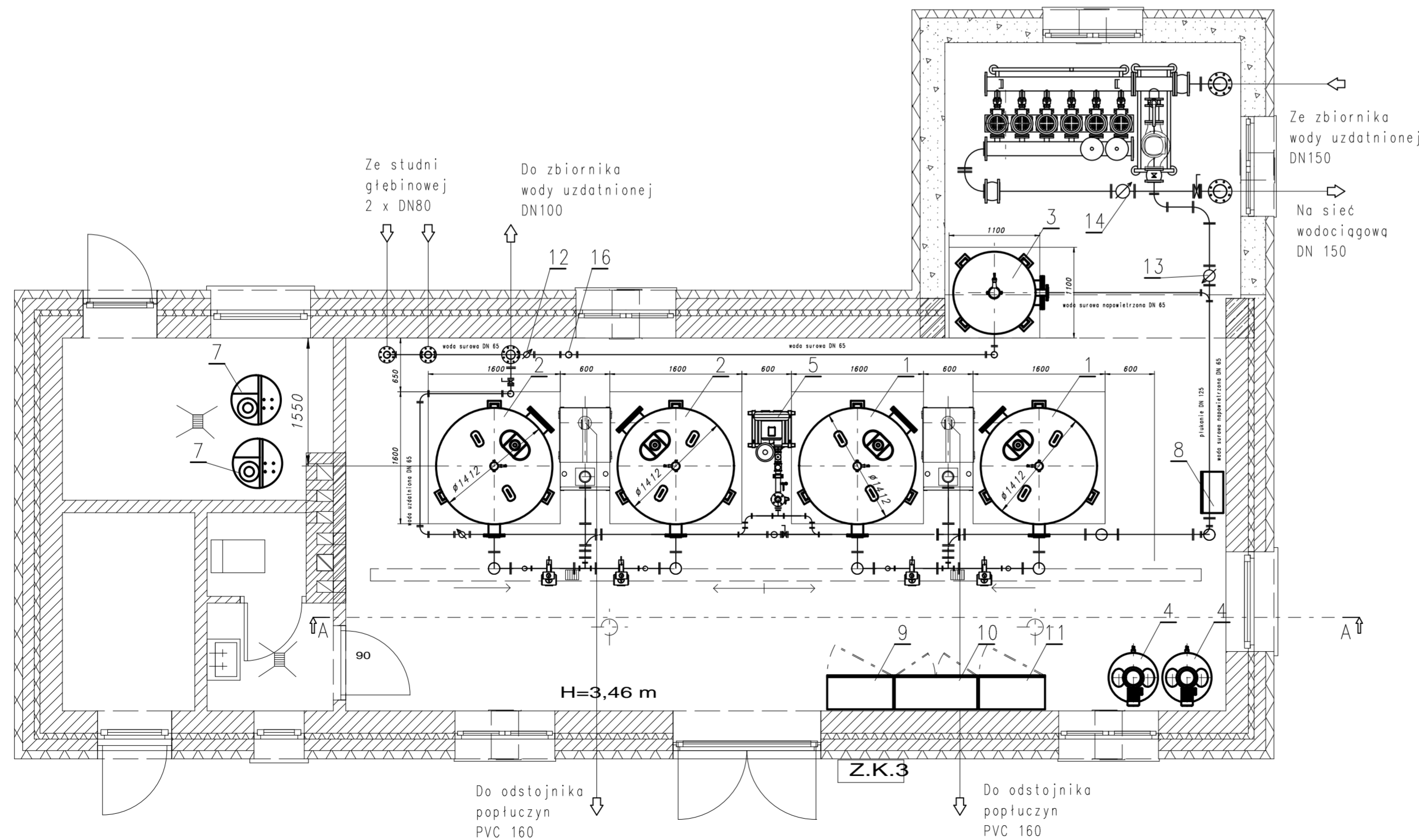
# INSTALACJA TECHNOLOGICZNA 1:50

Orurowanie i kształtki – stal nierdzewna AISI 304  
Kształtki wg norm DIN : 2605, 2615, 2616, 2642, (PN10)



- A - woda napowietrzona
- B - spust popłuczyn
- C - spust 1 filtratu
- D - powietrze do płukania filtrów
- E - woda uzdatniona
- F - woda popłuczna

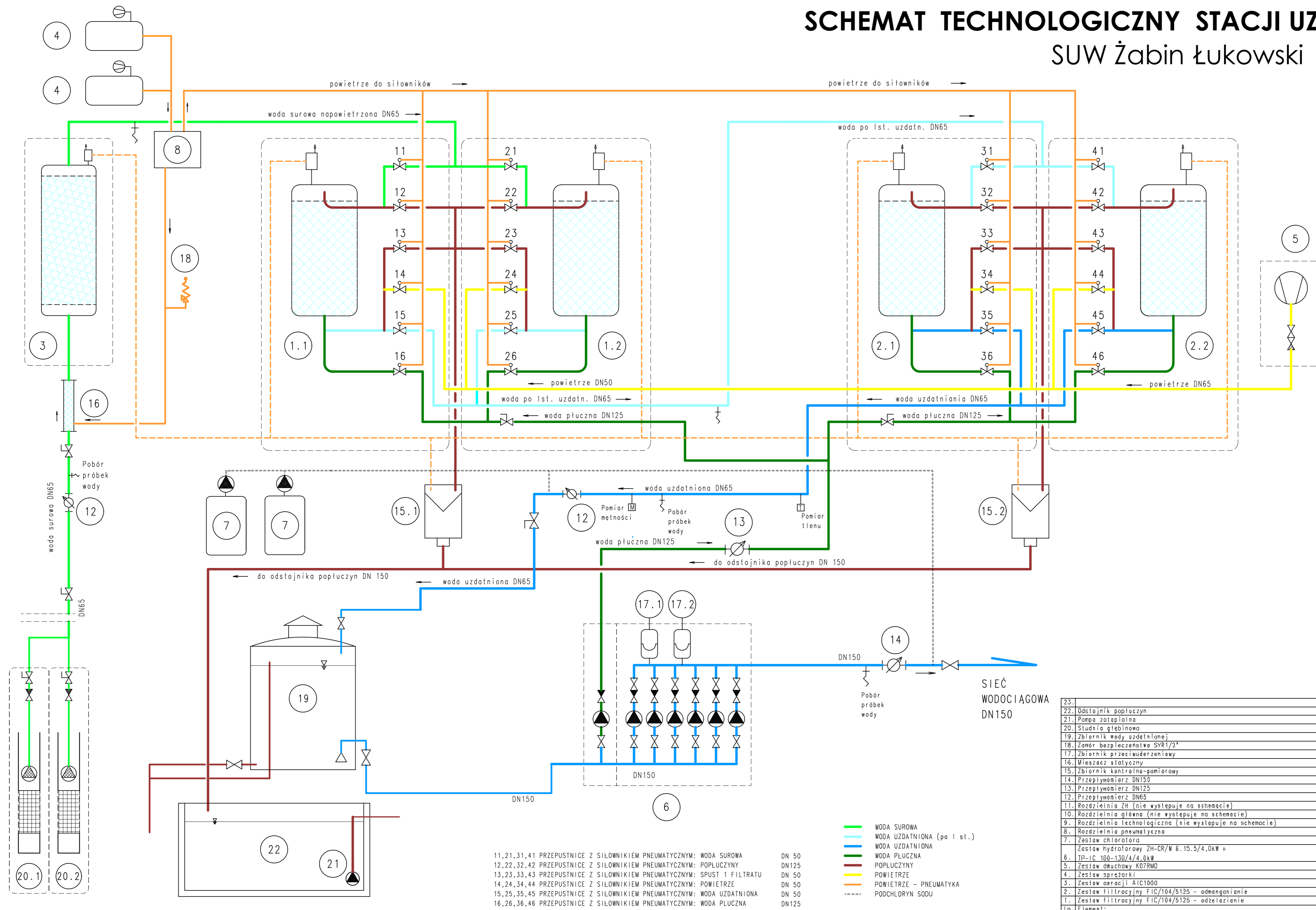
16	Mieszacz statyczny
15	Zbiornik kontrolno-pomiarowy
14	Przeptywomierz DN 150
13	Przeptywomierz DN 125
12	Przeptywomierz DN 65
11	Rozdzielnia zestawu hydroforowego
10	Rozdzielnia technologiczna
9	Rozdzielnia główna
8	Rozdzielnia pneumatyczna
7	Zestaw chloratora
6	Zestaw hydroforowy ZH-CR/W 6.15.5/4,0 kW + TP-IC 100-130/4/4,0 kW
5	Zestaw dmuchawy K07RMD
4	Zestaw sprężarki
3	Zestaw areacji AIC 1000
2	Zestaw filtracyjny FIC/104/5125 - odmanganianie
1	Zestaw filtracyjny FIC/104/5125 - odżelazianie
LP.	ELEMENT:



STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1	
projektant:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Stefan POKORSKI Upr. bud. 62/89/OL; WAM/IS/2108/01	
współpraca projekt:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STEPKA Upr. bud. Cie-32/82	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Grzegorz POKORSKI Upr. bud. 06/01/OL	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:500
NR RYSUNKU:	<b>S-1</b>
INSTALACJA TECHNOLOGICZNA RZUT PRZYZIEMIA I PRZEKRÓJ	

# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY

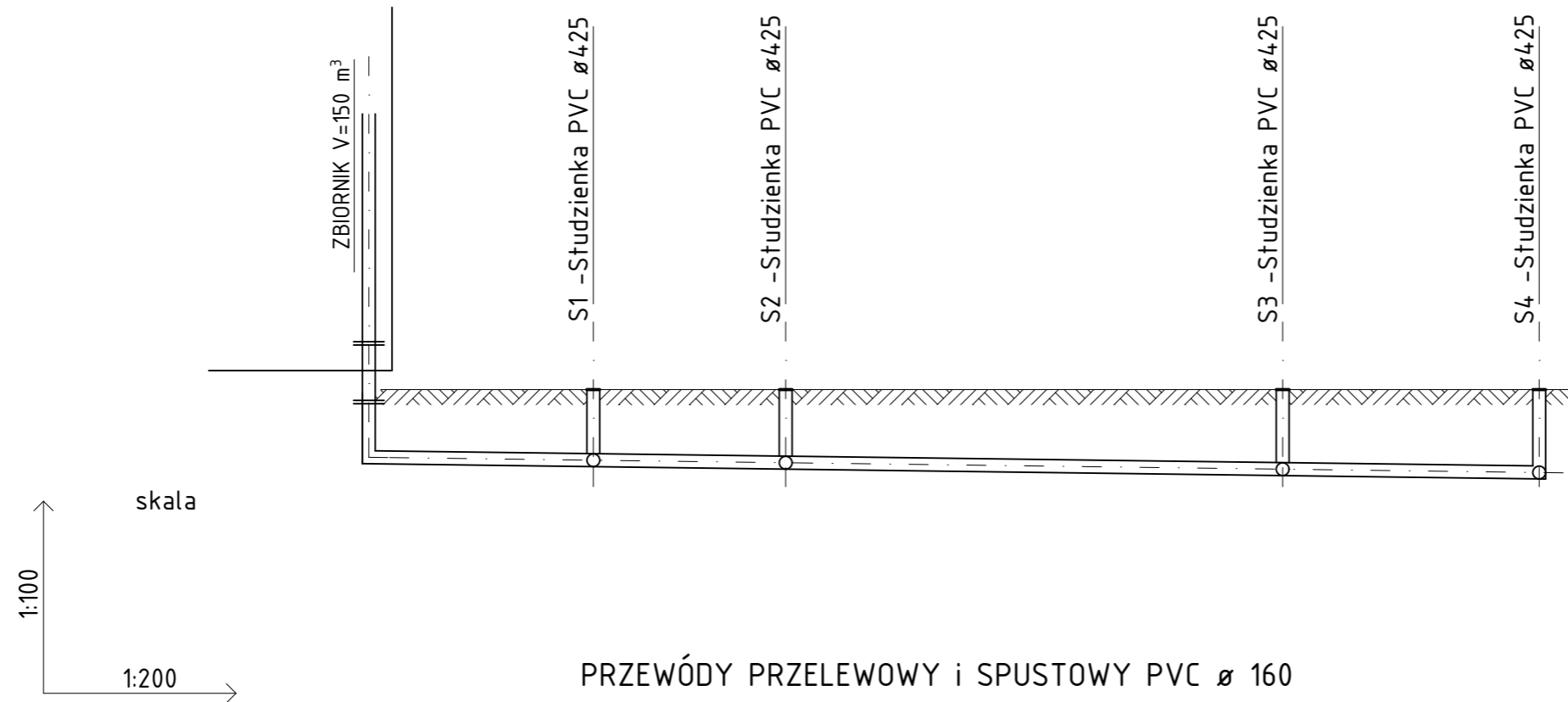
## SUW Żabin Łukowski



- 11, 21, 31, 41 PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA SUROWA
  - 12, 22, 32, 42 PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: POPLUCZNY
  - 13, 23, 33, 43 PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: SPUST I FILTRATU
  - 14, 24, 34, 44 PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: POWIETRZE
  - 15, 25, 35, 45 PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA UZDATNIONA
  - 16, 26, 36, 46 PRZEPUSTNICE Z SIŁOWNIKIEM PNEUMATYCZNYM: WODA PLUCZNA
- DN 50
  - DN125
  - DN 50
  - DN 50
  - DN 50
  - DN 50
  - DN125
- WODA SUROWA
  - WODA UZDATNIONA (po I st.)
  - WODA UZDATNIONA
  - WODA PLUCZNA
  - POPLUCZNY
  - POWIETRZE
  - POWIETRZE - PNEUMATYKA
  - PODCHLORYN SODU

23.	Odstożnik popłuczyn
22.	Odstożnik popłuczyn
21.	Pompa zapalająca
20.	Studnia głębinowa
19.	Zbiornik wody uzdatnionej
18.	Zanór bezpieczeństwa SVR1/2"
17.	Zbiornik przeciwdzierzaniowy
16.	Mieszacz statyczny
15.	Zbiornik kontrolno-gomiarowy
14.	Przepływomierz DN150
13.	Przepływomierz DN125
12.	Przepływomierz DN65
11.	Rozdzielnia ZH (nie występuje na schemacie)
10.	Rozdzielnia główna (nie występuje na schemacie)
9.	Rozdzielnia technologiczna (nie występuje na schemacie)
8.	Rozdzielnia pneumatyczna
7.	Zestaw chloratora
6.	Zestaw hydroforowy ZH-CR/W 6.15.5/4,0kW +
5.	Zestaw dmuchawy KB7RMD
4.	Zestaw sprężarki
3.	Zestaw aeracji AIC1000
2.	Zestaw filtracyjny FIC/104/5125 - odmanganianie
1.	Zestaw filtracyjny FIC/104/5125 - odżelazianie
lp.	Element:

STACJA UZDATNIANA WODY	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1	
projektant:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Stefan POKORSKI Upr. bud. 62/89/OL/WAM/IS/2108/01	PODPIS:
współpraca projekt:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STEPKA Upr. bud. Cie-32/82	PODPIS:
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Grzegorz POKORSKI Upr. bud. 06/01/OL	PODPIS:
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:500
NR RYSUNKU:	<b>S-2</b>
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	
STACJI UZDATNIANIA WODY	



PRZEWÓDY PRZELEWOWY I SPUSTOWY PVC ø 160

	ZR	S1		S2			
RZĘDNA TERENU	118,90	118,90	118,90			118,90	118,90
RZĘDNA DNA PRZEWODU	118,60	118,60	118,55	117,70		117,40	117,20
ZAGŁĘBIENIE	1,30	1,30	1,35	1,40		1,50	1,70
MATERIAŁ, ŚREDNICA		PEHD ø160		PVC ø160		PVC ø160	
DŁUGOŚĆ ODCINKA		$\frac{L=4,50 \text{ m}}{i=0,007\%}$	2,50 m	$\frac{L=6,00 \text{ m}}{i=0,008\%}$	$\frac{L=15,50 \text{ m}}{i=0,006\%}$	$\frac{L=8,00 \text{ m}}{i=0,0125\%}$	
DŁUGOŚĆ PO OSI PRZEWODU	0,00	4,50	7,00	13,00		28,50	36,50

## PROFILE PODŁUŻNE PRZEWODÓW MIĘDZYOBIEKTOWYCH

skala 1:100/1:200

### STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

**INWESTOR:**

Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

**ADRES BUDOWY:**

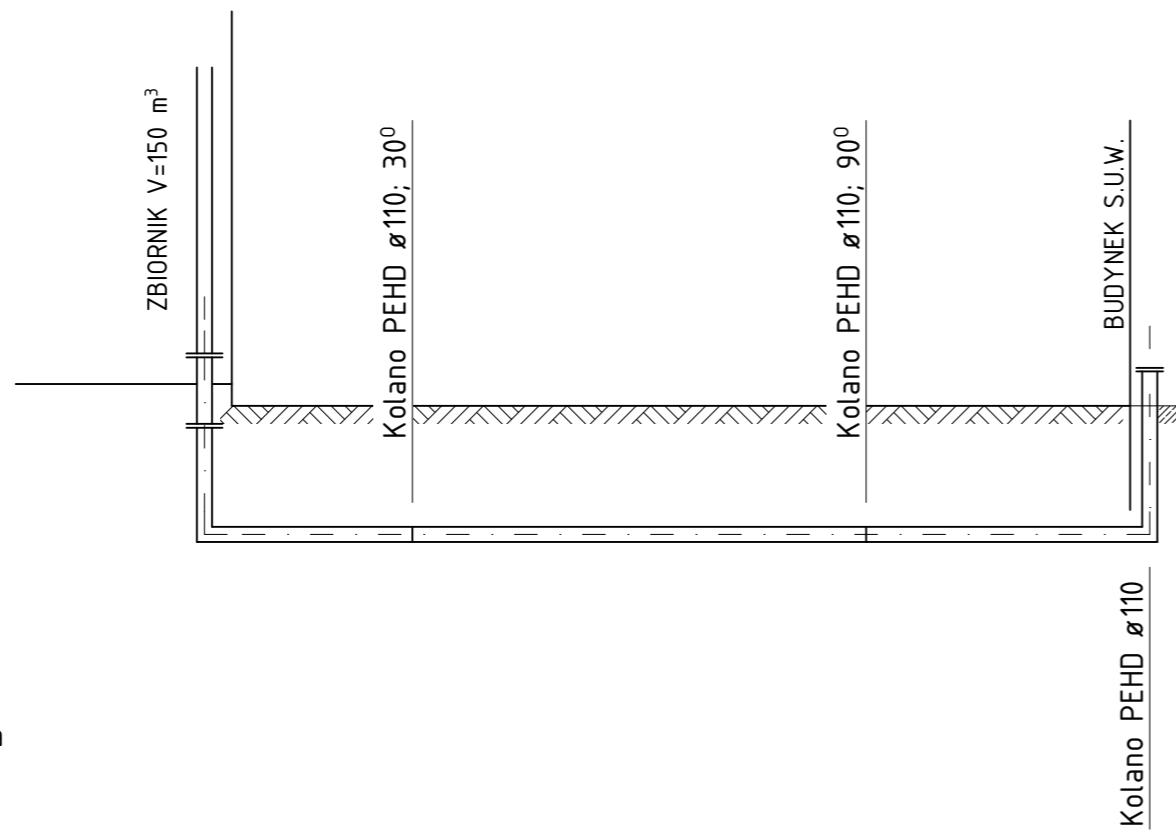
m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1

projektant:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Stefan POKORSKI Upr. bud. 62/89/OL; WAM/IS/2108/01	
współpraca projekt:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STĘPKA Upr. bud. Cie-32/82	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Grzegorz POKORSKI Upr. bud. 06/01/OL	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:100/1:200
NR RYSUNKU:	<b>S-3</b>

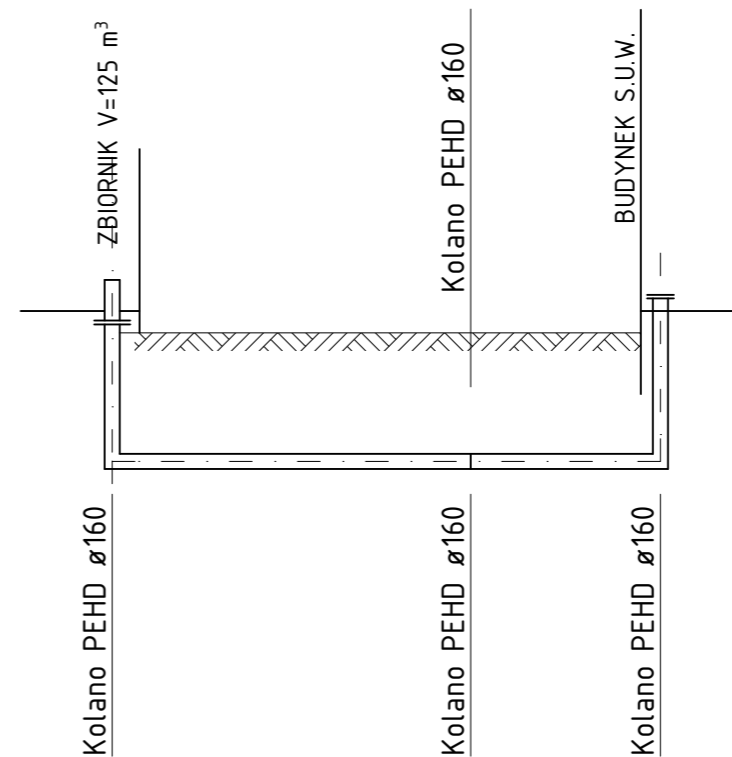
### PROFILE PODŁUŻNE PRZEWODÓW MIĘDZYOBIEKTOWYCH



skala  
 1:100  
 1:200



PRZEWÓD TŁOCZNY Ø PEHD 110



PRZEWÓD SSAWNY Ø PEHD 160

RZĘDNA TERENU	118,90	118,90	118,90	118,90
RZĘDNA DNA PRZEWODU	117,15	117,15	117,15	117,15
ZAGŁĘBIENIE	1,75	1,75	1,75	1,75
MATERIAŁ, ŚREDNICA	PEHD ø110	PEHD ø110	PEHD ø110	PEHD ø110
DŁUGOŚĆ ODCINKA	L=5,50 m	L=12,00 m	L=7,50 m	L=7,50 m
DŁUGOŚĆ PO OSI PRZEWODU	0,00	5,50	17,50	25,00

118,90	118,90	118,90	118,90
117,15	117,15	117,15	117,15
1,75	1,75	1,75	1,75
PEHD ø160	PEHD ø160	PEHD ø160	PEHD ø160
L=10,00 m	L=4,50 m	L=4,50 m	L=4,50 m
0,00	10,00	14,50	14,50

## PROFILE PODŁUŻNE PRZEWODÓW MIĘDZYOBIEKTOWYCH

skala 1:100/1:200

### STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

**INWESTOR:**  
 Gmina Karniewo, pow. makowski  
 woj. mazowieckie

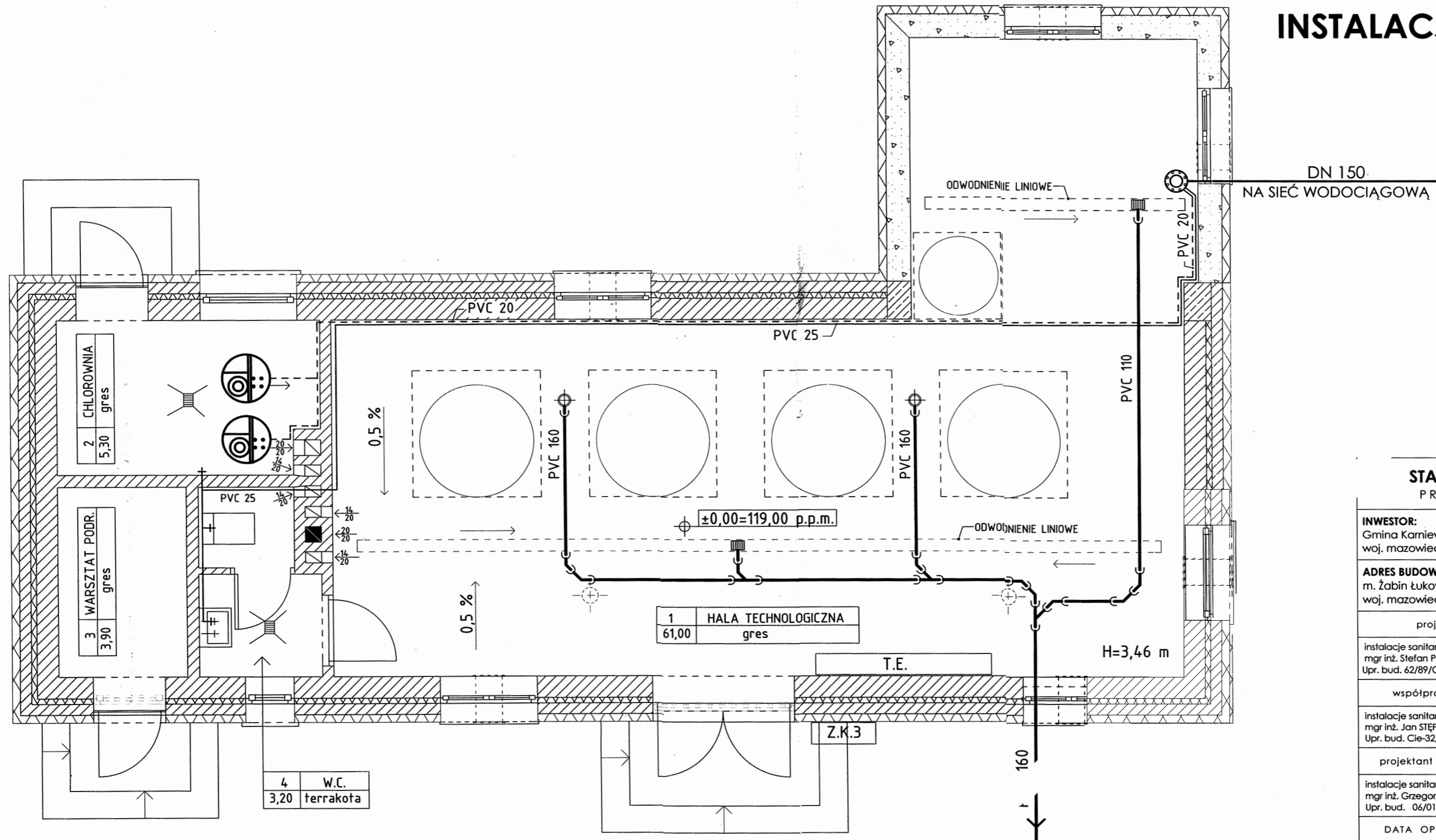
**ADRES BUDOWY:**  
 m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski  
 woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1

projektant:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Stefan POKORSKI Upr. bud. 62/89/OL; WAM/IS/2108/01	
współpraca projekt:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STĘPKA Upr. bud. Cie-32/82	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Grzegorz POKORSKI Upr. bud. 06/01/OL	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:100/1:200
NR RYSUNKU:	<b>S-4</b>

### PROFILE PODŁUŻNE PRZEWODÓW MIĘDZYOBIEKTOWYCH

# INSTALACJA WOD.-KAN.

skala 1:50



## STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

### INWESTOR:

Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

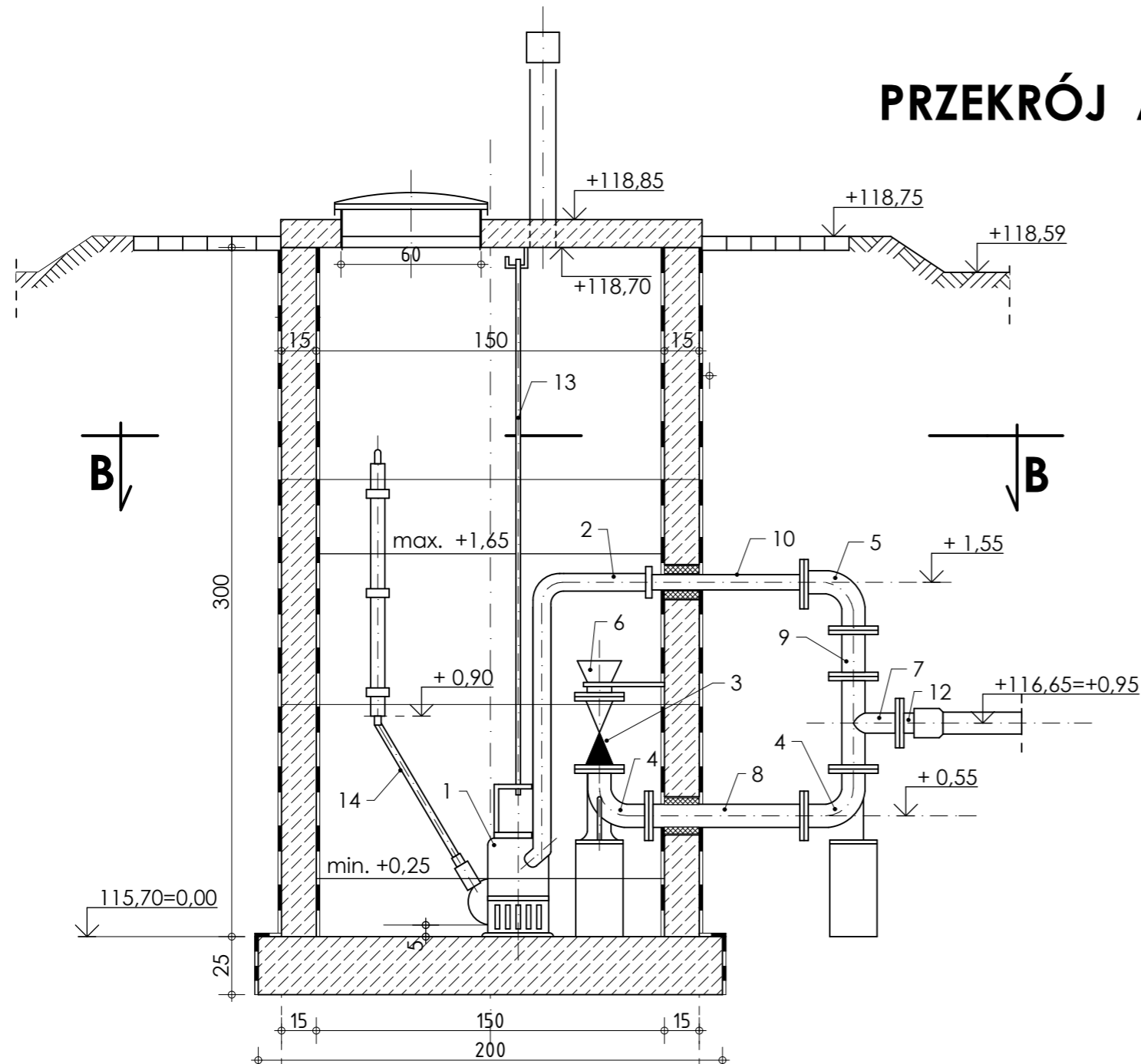
### ADRES BUDOWY:

m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1

projektant:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Stefan POKORSKI Upr. bud. 62/89/OL; WAM/IS/2108/01	
współpraca projekt:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STĘPKA Upr. bud. Cie-32/82	<i>mgr inż. Jan Stęпка</i> upr bud. Nr Cie-32/82
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Grzegorz POKORSKI Upr. bud. 06/01/OL	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>S-5</b>

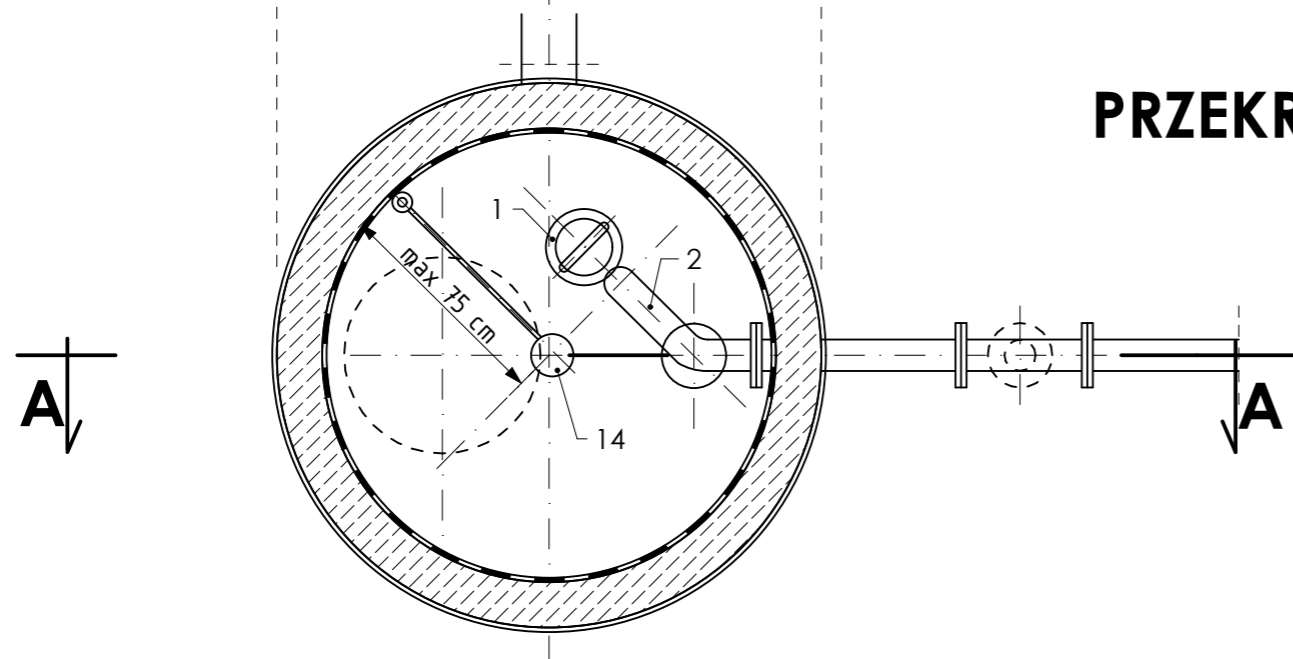
**INSTALACJA WOD.-KAN.**

# PRZEKRÓJ A-A 1:25



Nr	NAZWA	JEDN.	ILOŚĆ	PRODUCENT, KATALOG
1	POMPA Q=15 l/s, H=10,0 m sł. wod. P=1,5 kW	kpl.	1	-
2	WĄŻ STRAŻACKI $\varnothing$ 76 mm	m	1,7	-
3	ZAWÓR ZWROTNY KULOWY, KOŁNIERZOWY DN 100	szt	11	stal nierdzewna
4	KOLANO DWUKOŁNIERZOWE STOPKA, DN 100	szt	2	stal nierdzewna
5	KOLANO DWUKOŁNIERZOWE, DN 100	szt	1	stal nierdzewna
6	WYLEW V, DN 100	szt	1	stal nierdzewna
7	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY, DN 100	szt	1	stal nierdzewna
8	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN 100, L=0,7 m	szt	1	stal nierdzewna
9	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN 100, L=0,2 m	szt	1	stal nierdzewna
10	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY STAL. DN 65	szt	1	stal nierdzewna
11	RURA PVC Dz 25	m	1,1	-
12	KRÓCIEC JEDNOKOŁNIERZOWY FW DN 100	szt	1	stal nierdzewna
13	LINKA STAL. $\varnothing$ 5 DO PODWIESZANIA	m	3,0	-
14	PŁYWAKOWY REGULATOR POZIOMU CIECZY MAC- 3 z PRZEWODEM 10 m	szt	1	-
.	DRABINKA STALOWA, L=2,8 m	szt	1	stal nierdzewna

# PRZEKRÓJ B-B 1:25



## STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

### INWESTOR:

Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

### ADRES BUDOWY:

m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1

projektant:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Stefan POKORSKI Upr. bud. 62/89/OL; WAM/IS/2108/01	
współpraca projekt:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Jan STĘPKA Upr. bud. Cie-32/82	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje sanitarne: mgr inż. Grzegorz POKORSKI Upr. bud. 06/01/OL	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:25
NR RYSUNKU:	<b>S-6</b>

## POMPOWNIĄ POPLUCZYŃ

## **SPIS TREŚCI**

### PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Nr	NAZWA	strona
	CZĘŚĆ OPISOWA	
1	Opis techniczny do Projektu Instalacji Elektrycznych	77-78
2	Tabela obliczeń oświetlenia	79
3	Schemat ideowy 1E	80
4	Schemat ideowy 2E	81
5	Schemat blokowy RT 3E	82
6	Schemat blokowy RT 4E	83

# O P I S   T E C H N I C Z N Y

do projektu inst. elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody w Żabinie Łukowskim, dz. nr 43/1

## **1. Dane ogólne**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- 1.1.1. Projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny
- 1.1.2. „     ” technologiczny i instalacji sanitarnych
- 1.1.3. Normy i przepisy elektryczne

### **1.2. Zakres projektu**

- 1.2.1. Dane techniczne ogólne
- 1.2.2. Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej
- 1.2.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 1-faz.
- 1.2.4. Instalacja siłowa
- 1.2.5. Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna
- 1.2.6. Instalacja przeciwporażeniowa
- 1.2.7. Instalacja piorunochronna i przeciwprzepięciowa

### **1.3. Uwaga.** Opis nie omawia szczegółów wystarczająco wykazanych na rysunkach i schematach.

## **2. Część szczegółowa**

### **2.1. Dane techniczne**

- 2.1.1. Napięcie zasilania 400/230 V, 50 Hz
- 2.1.2. Moc zainstalowana  $P_z = 70,0$  kW
- 2.1.3. Moc szczytowa  $P_s = 38,5$  kW
- 2.1.4. Współczynnik mocy  $\cos \varphi = 0,93$  (bez kompensacji)
- 2.1.5. Złącze Zk (kablowe) i pomiar energii na zewnątrz budynku
- 2.1.6. System ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie napięcia plus wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy bezpośredni w układzie TN-C-S (sieć zewnętrzna TN-C, instalacja wewnętrzna TN-S).

### **2.2. Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej**

- 2.2.1. Stacja UW zasilana jest linią nN kablową, a rezerwowo z istniejącego agregatu prądotwórczego. Obecna moc przyłączeniowa (umowna) wynosi 40 kW i zapewnia zasilanie projektowanej instalacji, objętej niniejszym projektem.
- 2.2.2. Pomiar energii – istniejący, bez zmian.
- 2.2.3. Rozdzielnię główną RG należy zmontować zgodnie z załączonym schematem ideowym i typowymi rozwiązaniami przyjętymi w kraju do budowy rozdzielni elektrycznych, w obudowie hermetycznej (o stopniu ochrony minimum IP54) i zainstalować w miejscu istniejącej rozdzielni, pokazanym na planie.

### **2.3. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 1-faz.**

- 2.3.1. Jasność przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004
- 2.3.2. Instalację wykonać przew. YDYp 3/2, 4/ x 1,5/2,5/ ułożonym p.t., n.t. i w korytkach, osprzęt z tworzyw sztucznych szczelny n.k. i n.t. wpuszczony w tynk.
- 2.3.3. Typy opraw oświetleniowych podano na rzucie instalacji.
- 2.3.4. Gniazda wtykowe w obudowie szczelnej z bolcem ochronnym.

### **2.4. Instalacja siłowa**

- 2.4.1. Instalację siłową wykonać przewodem YDY oraz YKY ułożonym w korytku (listwie) lub w rurce ochronnej n.t.
- 2.4.2. Gniazda wtykowe 3-fazowe (5-stykowe) stosować typu „Nakło” w jednej obudowie szczelnej z poprzedzającym je wyłącznikiem.
- 2.4.3. Wypusty w wykonaniu kabelkowym przy bezpośrednim podejściu do odbiorników należy chronić rurką.

2.4.4. Poza budynkiem kable układać w ziemi zgodnie z PN-76/E-05125, chroniąc je w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne rurą przepustową z PCW. Razem z kablem ułożyć w rowie bednarę uziemiającą.

## **2.5. Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna**

2.5.1. Instalację sterowniczą wykonać przewodem typu YDY oraz YKSY ułożonymi n.t. w korytku /listwie/ oraz w rowie kablowym.

2.5.2. Połączenia montażowe w rozdzielni wykonać przewodem DY 1,0 zgodnie z załączonym schematem ideowym i instrukcjami fabrycznymi rozdzielni RT i RH.

## **2.6. Instalacja przeciwporażeniowa**

2.6.1. Jako ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) zastosowano wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy o działaniu bezpośrednim oraz zabezpieczenia przetężeniowe i połączenia wyrównawcze.

2.6.2. Ochronie podlegają obudowy metalowe urządzeń elektrycznych oraz bolce ochronne gniazd wtykowych.

2.6.3. Całość instalacji wykonać zgodnie z PN-92/E-05009 i PN-HD 60364-4-41:2009 oraz Rozp. Min. Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r.).

2.6.4. Zainstalować szynę główną połączeń wyrównawczych GSU z płaskownika stalowego ocynk. FeZn 25x4 mm, do której podłączyć wszystkie metalowe piony i urządzenia, konstrukcję budynku i punkt „PE” rozdzielni elektrycznej. Szynę należy uziemić opornością do 10 omów przez podłączenie do uziomu instalacji odgromowej.

2.6.5. W WC zainstalować miejscową szynę wyrównawczą MSW, łącząc ją z GSU przewodem LY10(6)/RVS18 p.t. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DY2,5 w rurce RVS18 p.t. lub bezpośrednio DY4 p.t.

## **2.7. Instalacja piorunochronna i przeciwprzepięciowa**

2.7.1. Zwody na dachu oraz przewody odprowadzające na ścianach bocznych wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFeZn fi 8 mm.

2.7.2. Pokrycie metalowe dachu (ewentualnie) wykorzystać jako zwód, zaś przewody odprowadzające układać w grubościennej ognioodpornej rurce PCV p.t. (pod warstwą ocieplającą).

2.7.3. Przewody uziemiające oraz uziom otokowy wykonać płaskownikiem stalowym ocynkowanym FeZn 25x4 mm, wykorzystując istniejące elementy instalacji.

2.7.4. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem wykonać spawane i zabezpieczyć farbą rdzochronną.

2.7.5. Oporność uziomu nie powinna przekraczać wartości 10 omów.

2.7.6. Wszystkie metalowe rury spustowe (gdyby takie zastosowano) połączyć na dole za pomocą złącza śrubowego z uziomem.

2.7.7. Wykonać instalację uziemiającą zbiornika retencyjnego wg instrukcji producenta i połączyć ją z uziomem instalacji odgromowej budynku.

2.7.8. Zainstalować elementy ochrony przeciwprzepięciowej „T1+T2” (i ewentualnie T3) w rozdzielni głównej.

**Opracował:**

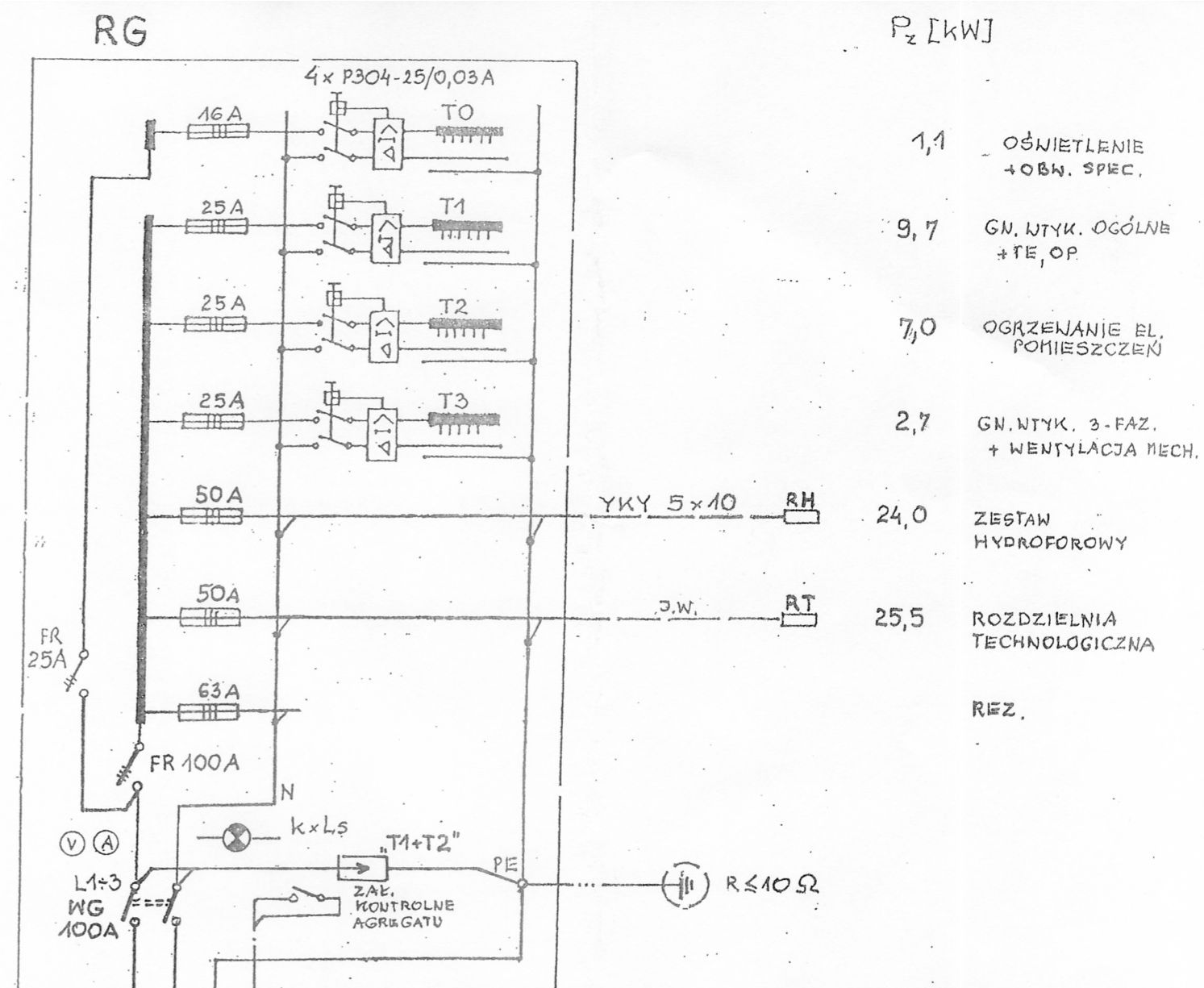
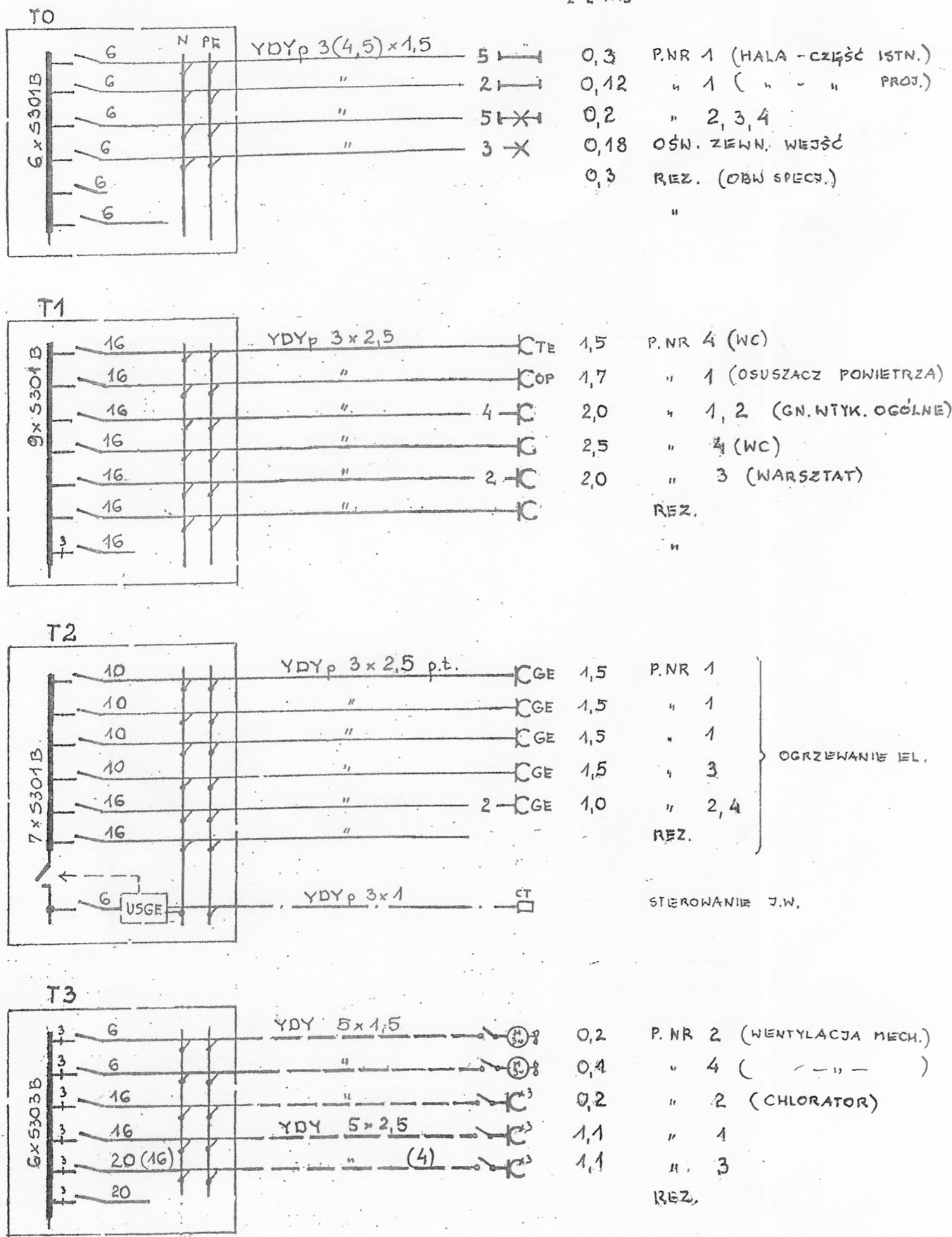
Ciechanów, 2021.11.06.

**TABELA OBLICZEŃ OŚWIETLENIA**  
(SUW – Żabin Łukowski, dz. nr 43/1, gm. Karniewo)

Nr pom.	Nazwa pom.	Wymiary pom.				Wys. zaw. opr. h[m]	Wsk. pom.	Spr. ośw.	Wsp. rez. K	E wym. [lx]	Str. wym. [lm]	Str. opr. [lm]	Ilość opraw		Typ
		l[m]	b[m]	S[m <sup>2</sup> ]	H[m]								Obl.	Przyj.	
1	Hala technologiczna	10,6	4,5	61,0	3,5	2,6	2,2	0,45	1,3	200	35200	6000	5,9	7	Lh - 60 W
2	Chlorownia	3,2	1,9	5,3	„	„	0,8	0,26	„	„	6300	„	0,9	1	„
3	Warsztat	2,4	1,6	3,9	„	„	0,7	0,25	„	„	4060	„	0,7	1	„

Sporządził:

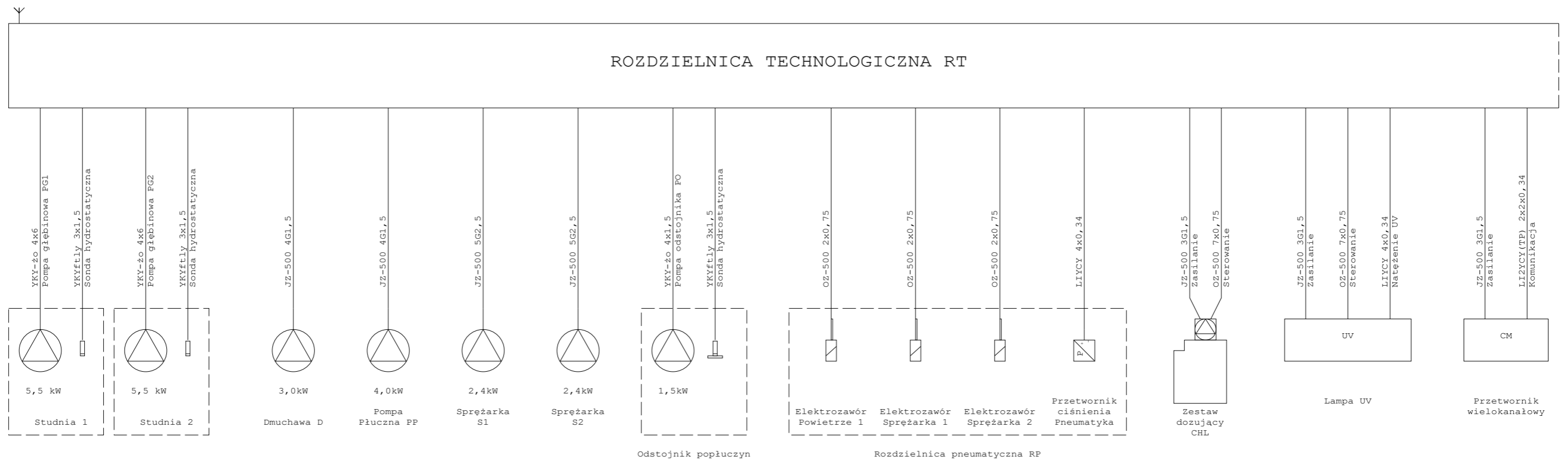
Ciechanów, 2021.11.05.



$\Sigma P_z = 70 \text{ kW}$   $k_d = 0,55$   
 $P_s = 38,5 \text{ kW}$   
 $I_s = 62 \text{ A}$

STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1	
projektant:	mgr inż. Mirosław Komorowski
instalacje elektryczne: mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI Upr. bud. Cie-48/84	Podpis: <i>[Signature]</i> inżynier elektryczny Nr upr. Cie-48/84
projektant sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Skarżyński
instalacje elektryczne: mgr inż. Andrzej SKARŻYŃSKI Upr. bud. Cie-75/88	Podpis: <i>[Signature]</i> Upr. projektant i kierownik budowy w spec. inżynierii inżynierii w zakresie instalacji elektrycznych Cie-75/88
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021 E/2537/02
SKALA:	b/s
NR RYSUNKU:	1E
SCHEMAT IDEOWY	

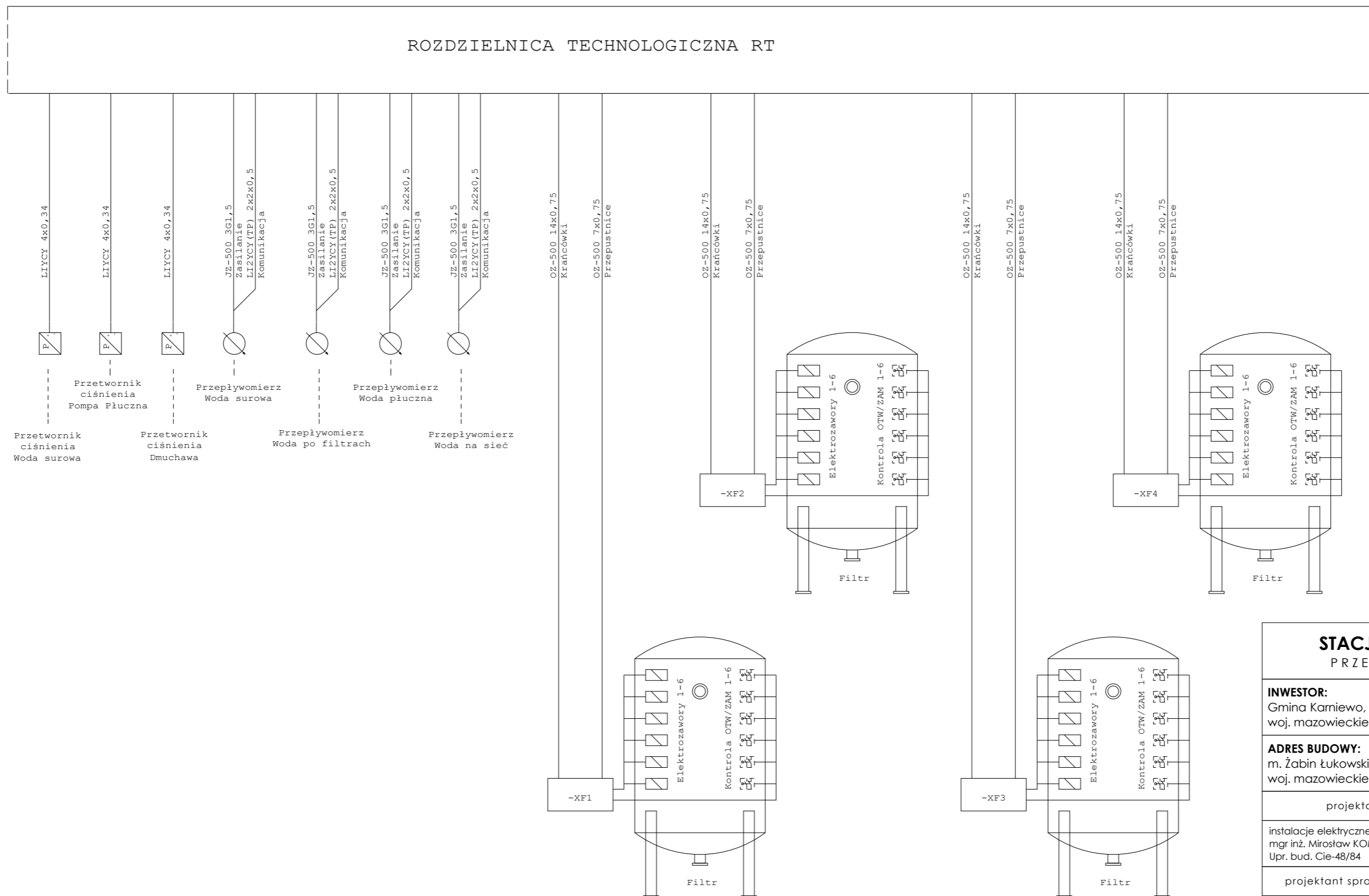




## 1- Ideowy schemat okablowania SUW.

<b>STACJA UZDATNIANA WODY</b> PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Kamiewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. Żabin Łukowski, 06-425 Kamiewo, pow. makowski woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1	
projektant:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI Upr. bud. Cie-48/84	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Andrzej SKARŻYŃSKI Upr. bud. Cie-75/88	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	b/s
NR RYSUNKU:	<b>2E</b>
<b>SCHEMAT BLOKOWY RT</b>	

## 2- Ideowy schemat okablowania SUW.



### STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA

#### INWESTOR:

Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

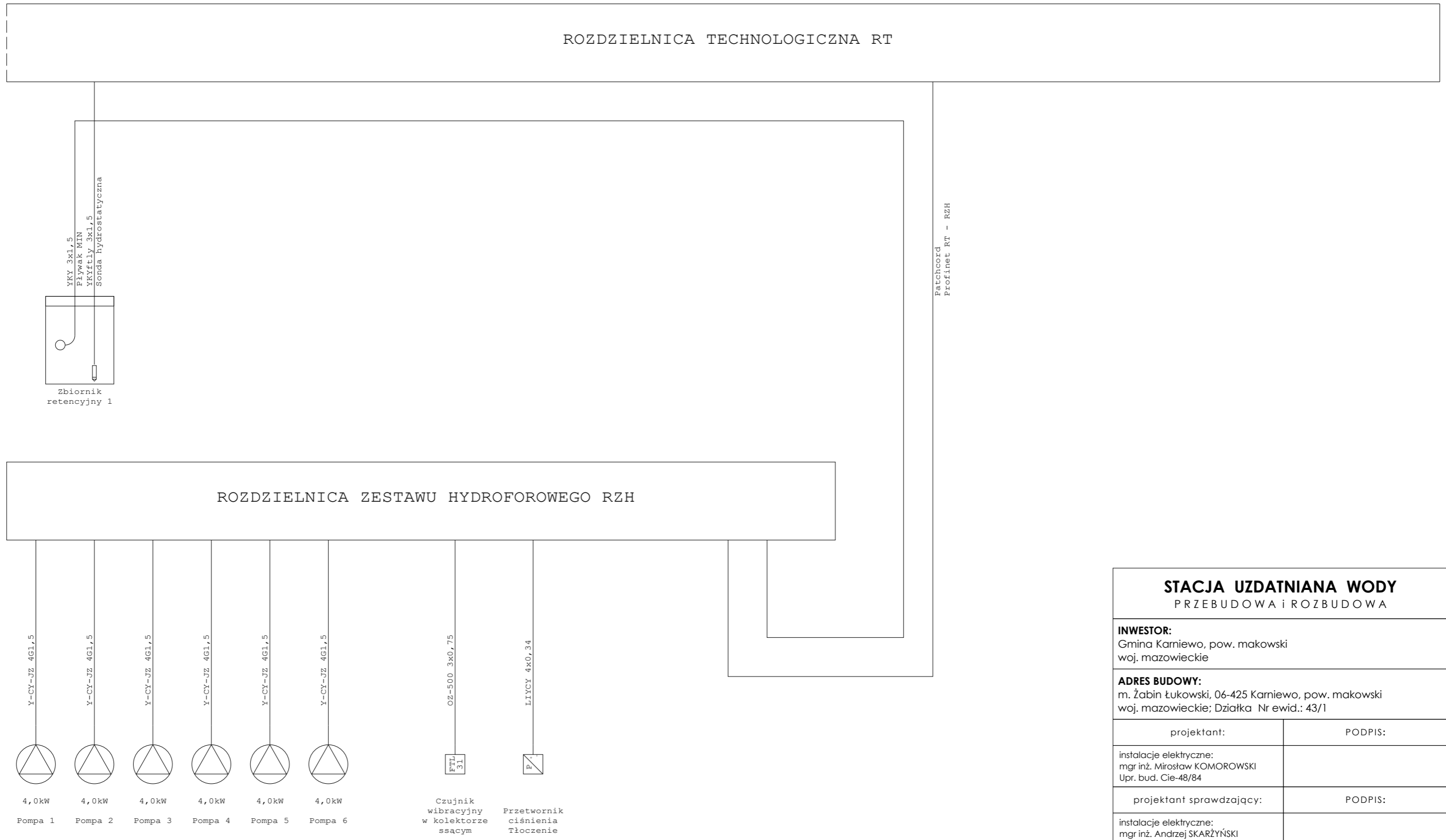
#### ADRES BUDOWY:

m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1

projektant:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI Upr. bud. Cie-48/84	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Andrzej SKARŻYŃSKI Upr. bud. Cie-75/88	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	b/s
NR RYSUNKU:	<b>3E</b>

### SCHEMAT BLOKOWY RT

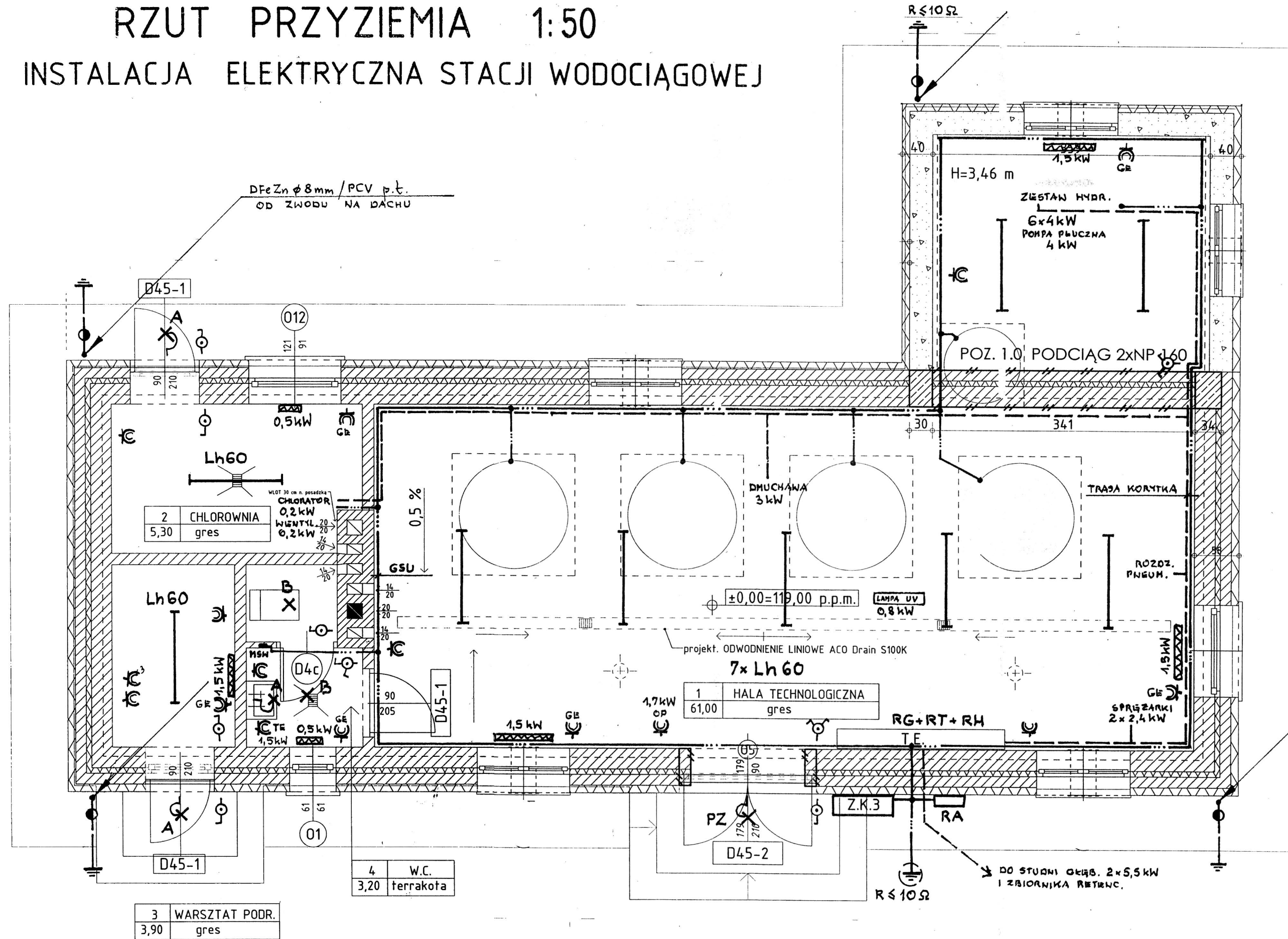
### 3- Ideowy schemat okablowania SUW.



<b>STACJA UZDATNIANA WODY</b> PRZEBUDOWA i ROZBUDOWA	
<b>INWESTOR:</b> Gmina Kamiewo, pow. makowski woj. mazowieckie	
<b>ADRES BUDOWY:</b> m. Żabin Łukowski, 06-425 Kamiewo, pow. makowski woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 43/1	
projektant:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI Upr. bud. Cie-48/84	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Andrzej SKARŻYŃSKI Upr. bud. Cie-75/88	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	b/s
NR RYSUNKU:	<b>4E</b>
<b>SCHEMAT BLOKOWY RT</b>	

# RZUT PRZYZIEMIA 1:50

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA STACJI WODOCIĄGOWEJ



### STACJA UZDATNIANA WODY PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA

**INWESTOR:**  
Gmina Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie

**ADRES BUDOWY:**  
m. Żabin Łukowski, 06-425 Karniewo, pow. makowski  
woj. mazowieckie; Działka Nr ewid.: 1/98 WZ

projektant:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Mirosław KOMOROWSKI Upr. bud. Cie-48/84	
projektant sprawdzający:	PODPIS:
instalacje elektryczne: mgr inż. Andrzej SKARŻYŃSKI Upr. bud. Cie-75/88	
DATA OPRACOWANIA:	listopad 2021
SKALA:	1:50
NR RYSUNKU:	<b>5E</b>

### RZUT PRZYZIEMIA INSTALACJA ELEKTRYCZNA

STRONA TYTUŁOWA  
**OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA  
i INNE DOKUMENTY**

nazwa elementu projektu budowlanego	<b>OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA i INNE DOKUMENTY</b>
nazwa zamierzenia budowlanego	<b>STACJA UZDATNIANIA WODY Przebudowa i Rozbudowa</b>
adres obiektu budowlanego	m. ŻABIN ŁUKOWSKI Gm. KARNIEWO; pow. makowski; woj. mazowieckie
kategoria obiektu budowlanego	XXX
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewid. - numer ewidencyjny działki	jednostka: Karniewo [141103-2] obręb: Żabin Łukowski [141103-2.0038] działka: 43/1
Nazwa i adres inwestora	Gmina Karniewo; 06-425 Karniewo; ul. Pułtуска 3, pow. makowski;

spis zawartości	1. Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Karniewo. Zmiany Planu. Uchwała Nr XXXIII/142/98 z dn. 12 czerwca 1998 r.
	2. Opinia sanitarna
	3. Informacja BIOZ
	4. Odpisy uprawnień i Zaświadczenia o przynależności Projektantów i Sprawdzających do OIIB
	5. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających, o wykonania projektu zgodnie z aktualnymi przepisami budowlanymi.