

## PROJEKT BUDOWLANY

Niniejszy projekt budowlany został zatwierdzony  
decyzją Starosty Brodnickiego

z dnia 04 marca 2021 r.  
LB. 6742.8.10.2020

NAZWA OBIEKTU: Budowa targowiska gminnego – budynku szaletu gminnego wraz z  
wiatą targową  
LOKALIZACJA: dz. nr 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie  
INWESTOR: Gmina Brzozie  
Brzozie 50  
87-313 Brzozie  
BRANŻA: Architektoniczna, konstrukcyjna, sanitarna, elektryczna

z up. STAROSTY  
Magdalena Kuczkowska-Kaletka  
naczelnik Wydziału  
Architektury i Budownictwa

### Dane charakterystyczne budynku

	Stan projektowany
Powierzchnia zabudowy	m2 97,81
Powierzchnia użytkowa	m2 10,80
Kubatura	m3 119
Wysokość	m 3,72

Kategoria budynku – III i VIII

Projektant główny: mgr inż. Daniel Kwiatkowski

PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:
<b>Architektura</b> Mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz- Marciniak Upr. Proj. Nr BUA.III.16/61	<b>Hanna Falkiewicz-Marciniak</b> mgr inż. architekt uprawnienia nr BUA III-16/63 CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW KPOIA-0138
<b>Konstrukcja</b> Mgr inż. Daniel Kwiatkowski Upr. Proj. Nr KUP/0151/PWBKb/17	
<b>Instalacja sanitarna</b> Mgr inż. Borys Kwiatkowski Upr. proj. KUP/0071/PWBS/20	
<b>Instalacja elektryczna</b> Mgr inż. Adam Bieńkowski Upr. proj. POM/0077/PWBE/18	

Data opracowania: grudzień 2020 r.

# SPIS TREŚCI

## 1. Dokumenty formalno - prawne

- Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi str. 2
- Dokumenty stwierdzające posiadanie uprawnień budowlanych oraz przynależność do właściwej IIB str. 3-10
- Informacja o planie BIOZ str. 11

## 2. Projekt zagospodarowania działki

- Opis techniczny str.12-13
- Projekt zagospodarowania działki 1:500 str. 14-15

## 3. Projekt techniczny

### Projekt architektoniczno - konstrukcyjny

- Opis techniczny str. 15-20
- Podstawowe obliczenia statyczne str. 21-27
- Rysunki:

K1. Rzut fundamentów 1 : 50 str. 28

K2. Rzut konstrukcji dachowej 1 : 50 str. 29

A1. Rzut przyziemia 1 : 100 str. 30

A2. Przekrój A-A 1 : 50 str. 31

A3. Przekrój B-B 1 : 50 str. 32

A4. Rzut dachu 1 : 100 str. 33

A5. Elewacje 1 : 100 str. 34

### Instalacje sanitarne

- Opis techniczny str. 35

- Rysunki: str. 36-43

S2. Rzut przyziemia - instalacja wod-kan 1 : 50 str. 44

S3. Schemat montażowy studzienki rewizyjnej str. 45

S4. Schemat przyłącza wodociągowego str. 46

S5. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej str. 47

S6. Profil przyłącza wodociągowego str. 48

### Instalacja elektryczna

str. 49

- Opis techniczny

str. 50-54

- Rysunki:

E1. Rzut przyziemia 1 : 100 str. 55

E2a. Rozdzielnica RG – schemat str. 56

E2b. Rozdzielnica RG – widok elewacji str. 57

E2. Rzut dachu instalacja fotowoltaiczna 1 : 100 str. 58

E3. Instalacja fotowoltaiczna – schemat str. 59

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

**o ś w i a d c z a m y**, że projekt budowlany:

**Budowa targowiska gminnego – budynku szaletu gminnego wraz z wiatą targową na dz. nr 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie**

opracowany na rzecz Inwestora:  
**Gmina Brzozie zam. Brzozie 50, 87-313 Brzozie**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

1. Projektant branży architektonicznej:

Mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz- Marciniak .....  
Upr. Proj. Nr BUA.III.16/61

**Hanna Falkiewicz-Marciniak**  
mgr inż. architekt  
*Hanna*  
uprawnienia nr BUA.III-16/63  
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW  
KPOIA-0138

2. Projektant branży konstrukcyjnej:

Mgr inż. Daniel Kwiatkowski .....  
Upr. Proj. Nr KUP/0151/PWBKb/17

*Daniel Kwiatkowski*

3. Projektant branży sanitarnej:

Mgr inż. Borys Kwiatkowski .....  
Upr. Proj. Nr KUP/0071/PWBS/20

*Borys Kwiatkowski*

4. Projektant branży elektrycznej

Mgr inż. Adma Bieńkowski .....  
Upr. proj. Nr POM/0077/PWBE/18

*Adma Bieńkowski*

Prezydium  
Wojewódzkiej Rady Narodowej  
Wydział Budownictwa  
Urbanistyki i Architektury  
w Bydgoszczy

Nr zawiad. sprawy: BWA.III.16/63

Bydgoszcz, dnia 25 sierpnia 1963

STAROSTWO POWIATOWE  
W BRONIEY  
4 KONTAKTOWA  
87-300 BRONIEY

## Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 sierpnia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz z dnia 31 sierpnia 1961 r. rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1961 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 33, poz. 12)

Ob. Hanna Felkiewicz

magister inżynier architekt

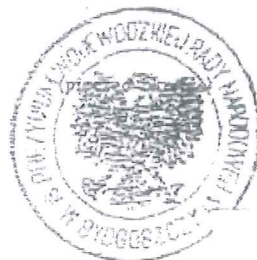
urodzona dnia 3 sierpnia 1932 r. w Jarosławcu

otrzymuje

w specjalności architektonicznej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych

architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych, projektów budowlanych konstrukcyjnych z wyjątkiem projektów obiektów budowlanych o skomplikowanej konstrukcji, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych instalacji i urządzeń sanitarnych.



*[Signature]*

Starosta powiatu Broniey





IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Hanna FALKIEWICZ-MARCINIAK**

posiadającą kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **BUA III 16/63**, jest wpisana na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0138**.

Członek czynny od: 19-06-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 29-06-2020 r. Bydgoszcz.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-01-2021 r.**

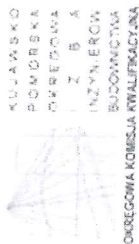
Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Marek Grosz, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**KP-0138-13DE-2F65-FB3A-E7A6**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



KUJAWSKO  
POMORSKIE  
OKRĘGOWA  
INŻYNIEROW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA  
KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUP.OI.BKK-0054.0104/17  
KUP.OI.BKK-0055-0243/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonania funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym.

Pan Daniel Edmund Kwiatkowski  
magister inżynier o kierunku budownictwo  
ur. dnia 15 maja 1990 r. w Golubiu-Dobrzyń

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0151/PWBKb/17

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

### Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.) § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.  
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej, o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez osobą ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.  
W przypadku złożenia przez stronę odwołania o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 4) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Otrzymała  
1. Pan Daniel Edmund Kwiatkowski  
ul. Św. Floriana 4  
87-320 Gorzno  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
4. a/a

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej  
inż. Wojciech Kłatecki  
inż. Paweł Gonczarzewicz

### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonania funkcji technicznych w budownictwie Pan Daniel Edmund Kwiatkowski jest upoważniony w szczególności konstrukcyjno - budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej;
- kierowania budową, lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania, wykwartowaniem, konstruowaniem elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej, wyznaczania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej, utrzymywania obiektów budowlanych.

bez ograniczeń

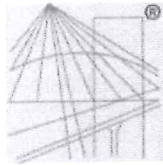
Zgodnie z § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnego wykonania funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej

inż. Wojciech Kłatecki

inż. Paweł Gonczarzewicz



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-16U-HV1-AJL \*

Pan Daniel Kwiatkowski o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0029/18  
adres zamieszkania ul. Św. Floriana 4, 87-320 Górzno  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-28 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I 2 B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt KUP/OI.B/KK-0054-55/12020

Bydgoszcz, dnia 01 października 2020 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1117, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 5, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym.

**Pan Borys Jan Kwiatkowski**  
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
ur. dnia 15 maja 1990 r. w Golubiu-Dobrzyń

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0071/PWBS/20

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń**

Uprawnienia budowlane, nadane niniejszą decyzją, na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4, art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane, uprawniają w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektonicznych - budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wywierzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.

**bez ograniczeń.**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 256, z późn. zm.), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołać decyzji.

## Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 256, z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

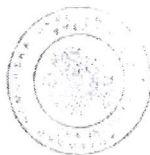
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2), stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka

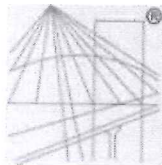
inż. Wojciech Kłatecki

inż. Paweł Ganczarczyk



Otrzymują:  
1. Pan Borys Jan Kwiatkowski  
ul. Na Zamek 43, Szabla  
87-300 Brodnica  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
4. a.s.a.





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-6J5-6J5-E21 \*

Pan Borys Jan Kwiatkowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0162/20  
adres zamieszkania ul. Na Zamek 43, 87-301 Szabda  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-30 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

{Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.}

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



sygn. akt. 148:POM/OKK/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4e pkt 4 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

**Pan Adam Bieńkowski**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 19.11.1990 r. w Brodnicy

21m7zuzj

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny: POM/0077/PWBE/18

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pan Adam Bieńkowski upoważniony jest:

4. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane u. j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 ze zm.), w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektu architektoniczno-budowlanych
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wywierzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonania nadzoru inwestorskiego,

e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszego uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego zasilania rozjazdów.

## Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może *zrzec* się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez osobą z siłami postępowania, decyzyja staje się ostateczną i prawomocną.

W tym czasie, jak wspomnieliśmy, nie było jeszcze żadnych wytycznych, o przesłaniu się prawnu do odwołania od decyzji kolegiarnej w 2) oznaczałoby przysługując prawnu do odwołania się, ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

## PRZEWODNICZĄCY

Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wąsowski

## ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Ukrainowie Konfederacji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Młkci Malinowski

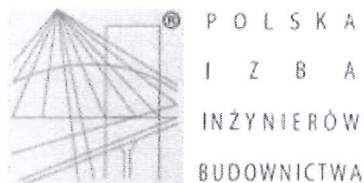
CZŁONEK

Организатори: Комисија Квалификациј

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

**Oczwaja:**

1. Pan Adam Bienkowski  
80-041 Gdańsk ul. Mołojego-Burskiego 10D 8  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym;

POM-U7Y-XDS-8HR \*

Pan Adam Bieńkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0318/18  
adres zamieszkania ul. Alojzego Bruskiego 10 d/8, 80-041 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-17 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

**INFORMACJA  
O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt:** Budowa targowiska gminnego – budynku szaletu gminnego wraz z wiatą targową  
**Adres:** nr dz. nr 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie  
**Inwestor:** Gmina Brzozie  
Brzozie 50  
87-313 Brzozie

**Zakres robót**

Przedsięwzięcie obejmuje budowę targowiska gminnego – budynku szaletu gminnego wraz z wiatą targową w technologii tradycyjnej na dz. nr 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie. Przewidywane są do wykonania roboty ogólnobudowlane, instalacyjne, wykończeniowe.

**1. Istniejące obiekty**

Brak.

**2. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Brak.

**3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Typowe zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych: nieprawidłowości przy stosowaniu rusztowań, sprzętu budowlanego i elektronarzędzi, brak stosowania środków ochrony indywidualnej, przy robotach dekarских możliwość upadku pracownika z wysokości.

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych (praca na rusztowaniach, rozładunkowe przy użyciu dźwigu) należy przeprowadzić instruktaż na stanowisku pracy określając potencjalne zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed ich skutkami i stosowanie środków ochrony osobistej.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

1. Przestrzeganie przepisów BHP, stosowanie indywidualnych środków ochrony
2. Zapewnienie możliwości szybkiego wezwania pomocy w razie wypadku przy pracy (łączność telefonem komórkowym)

**UWAGA** Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wymaga sporządzenia planu BIOZ

**Hanna Falkiewicz-Marciniak**  
*mqr mqr architekt*  
uprawnienia nr BUA III-16/63  
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW  
KPOIA-0138



**Opis do projektu zagospodarowania działki  
dz. nr 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie**

**Inwestor: Gmina Brzozie, Brzozie 50, 87-313 Brzozie**

**1. Podstawa opracowania:**

Zlecenie – umowa inwestora: Gmina Brzozie, Brzozie 50, 87-313 Brzozie na wykonanie projektu budowy budynku targowiska gminnego – budynku szaletu gminnego wraz z wiatą targową.

**2. Dane wyjściowe do projektowania:**

- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Decyzja o warunkach zabudowy
- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczne – budowlane oraz normy i przepisy prawne obowiązujące przy projektowaniu inwestycji.

**3. Temat opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania dz. nr dz. nr 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie w związku z zamiarem budowy targowiska gminnego – budynku szaletu gminnego wraz z wiatą targową.

**4. Istniejące zagospodarowanie terenu:**

Działka zlokalizowana jest w terenie, który posiada obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotowa działka jest niezabudowana.

Wjazd na działkę – istniejący z drogi gminnej.

Teren działki jest płaski, a rzędne terenu wynoszą od 137,54 do 139,19 m n.p.m., spadek terenu w kierunku północnym. W obrębie projektowanej inwestycji teren jest płaski.

– poziom posadowienia parteru przewidziany jest na rzędnej 138,64 m n.p.m.

**5. Projektowane uzbrojenie i zagospodarowanie działki:**

Oprócz budowy budynku szaletu gminnego wraz z wiatą targową projektuje się przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne oraz energetyczne.

Unieszkodliwianie odpadów – bez zmian. Obsługa komunikacyjna – bez zmian.

Parametry zabudowy

Powierzchnia zabudowy 97,81 m<sup>2</sup>

**6. Opinia geotechniczna o podłożu gruntowym:**

Na podstawie przeprowadzonych badań (próbné wykopy oraz badania makroskopowe podłoża) stwierdzono:

- w poziomie posadowienia stóp fundamentowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych:

- występujące warunki gruntowo-wodne pozwalają zaliczyć je do pierwszej – kategorii geotechnicznej zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126, poz.839 oraz normy PN-B-02479), dla której to kategorii wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu zalegającego na projektowanym poziomie posadowienia.

**7. Obszar oddziaływania:**

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 28 ust 2 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działkę wskazaną jako teren inwestycji. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 r. (Dz.U. 2019 nr 213 poz. 1839). Projektowana budowa spełnia wymogi oświetlenia, nasłonecznienia i przesłaniania z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.) zawarte w §13, §57 i §60 rozporządzenia, określone dla budynku projektowanego i istniejącej zabudowy w sąsiedztwie.

#### Zestawienie powierzchni

L.p.	Rodzaj powierzchni	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	Udział w całkowitej powierzchni działki (%)
1.	Całkowita powierzchnia działki	1114	100
2.	Powierzchnia zabudowy budynku szaletu wraz z wiatą targową	97,81	8,78
3.	Powierzchnia utwardzona	731,19	66,09
4.	Powierzchnia biologicznie czynna	280,00	25,13

*Wskaźniki: zabudowy i powierzchni biologicznie czynnej spełniają wymagania określone w miejscowym planie zagospodarowania terenu.*

#### **8. Dane o ochronie zabytków**

Teren, na którym projektowany jest obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie.

#### **9. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren nieruchomości nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej

#### **10. Dane techniczne obiektu charakteryzujące jego wpływ na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Budynek nie powoduje uciążliwości dla środowiska, nie występują czynniki mogące przy normalnym użytkowaniu mieć szkodliwy wpływ na zdrowie i życie ludzi. Obiekt nie jest źródłem emisji promieniowania jonizującego lub elektromagnetycznego

**Hanna Fatkiewicz-Marciniak**  
mgr inż. architekt  
*[Podpis]*  
uprawnienia BUA III-16/63  
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW  
KPOIA-0138



# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

## Skala 1 : 500

Woj. kujawsko – pomorskie

Powiat : brodnicki

Jednostka ewidencyjna 040204\_2 Brzozie

Obręb 0001 Brzozie

mapa ewidencyjna 2

Układ współrzędnych 2000

układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH

WŁ. GMINA BRZozIE

dz. nr 330/1 - pow. 0,1114 ha

jedn. rej. G.672

KW TO1B/00035941/5

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

data 5.01.2021

L.p. 3/2021

mgr inż. Wojciech Gorski

rzecznik do spraw  
sanitarnohigienicznych  
nr uprawnień 12-N/2010  
w zakresie bez ograniczeń  
10-294 Olsztyn, ul. Puszkina 10/22

Operat wykonany przez Firmę n.p.m. Usługi Geodezyjne Krzysztof Lapkiewicz, geodeta posiadający uprawnienia nr 6080 Stanisław Pesta, pod numerem zgłoszenia GG.6640.1.2351.2020 w dniu 13.11.2020, został przyjęty do zasobu ODGiK w Brodnicy pod numerem P.0402.2020.2020. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

----- - obszar, który był przedmiotem aktualizacji

- wykazane granice nie zostały wyznaczone w terenie i nie zostały określone z wymaganą dokładnością dla inwestycji mających usytuowanie w odległości nie większej niż 4 m od granicy. Wykazane na mapie granice przyjęto według stanu ujawnionego w ewidencji gruntów i budynków.

- informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji - nie badano.

- treść mapy do celów projektowej zgodna w zakresie konturów użytków gruntowych i konturów klas gleboznawczych z mapą ewidencyjną - niezgodność użytków gruntowych ujawnionych w bazie EGiB na dz. nr 330/1 ze stanem faktycznym na gruncie.

- nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Nr zgłoszenia GG.6640.1.2351.2020

Ks. rob. 72/2020

Brodnica dn. 30.10.2020 r.

wykonawca .....

**OZNACZENIA TECHNICZNE**

- projektowane przewody wodociągowe
- projektowane przewody kanalizacji sanitarnej
- istniejąca sieć wodociągowa
- istniejąca sieć gazowa
- istniejąca sieć kanalizacji ogólnospławnej
- istniejące przewody energetyczne niskiego napięcia
- istniejące przewody telekomunikacyjne

Powierzchnia biologicznie czynna

Projektowana pochylnia

### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 1:500

Miejscowość : Brzozie  
Województwo : kujawsko-pomorskie  
Działka nr : 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie  
Inwestor : Gmina Brzozie  
Brzozie 50  
87-313 Brzozie

Projektant **Hanna Falkiewicz Podpiciak**  
mgr inż. architekt  
uprawnienia nr BUA III-16/63  
CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW  
KPOIA-0138

Potwierdzam zgodność niniejszej mapy z oryginałem

1. Projektowany budynek szaletu gminnego wraz z wiatą targową
2. Istniejący plac wyłożony kostką brukową
3. Istniejący parking wyłożony kostką brukową
4. Lokalizacja pojemników na odpady
5. Lokalizacja latarni parkowych

ABCD granica obszaru zainwestowania

Powierzchnia zabudowy projektowanego budynku z wiatą targową  
97,81 m<sup>2</sup>

**OPIS TECHNICZNY**  
**do budowy targowiska gminnego – budynku szaletu gminnego wraz z wiatą targową**

**1. Dane ogólne.**

**1.1. Temat opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy targowiska gminnego tj. budynku szaletu wraz z wiatą targową w technologii tradycyjnej.

**1.2. Inwestor**

Gmina Brzozie  
Brzozie 50  
87-313 Brzozie

**Lokalizacja**

nr dz. nr 330/1 obr. Brzozie, gm. Brzozie

**2. Opis i ocena techniczna elementów budynku**

**- Forma architektoniczna**

Forma architektoniczna jak i konstrukcja obiektu została dostosowana do istniejącej zabudowy. Obiekt jest jednokondygnacyjny (parter) z dachem dwuspadowym. Rozwiązania projektowe respektują zasady określone w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane. Gwarantują bezpieczeństwo konstrukcji i użytkowników budynku, jak i osób trzecich.

**- Układ konstrukcyjny**

Projektowany obiekt stanowi prostą konstrukcję, w której głównymi elementami konstrukcyjnymi są ściany murowane oraz słupy i murlaty drewniane. Obliczenia statyczne wykonano na podstawie aktualnie obowiązujących norm. Do obliczeń przyjęto obciążenia:

- śnieg – strefa II o  $Q_k=0,96 \text{ kN/m}^2$
- wiatr – strefa I

**2.1. Zestawienie powierzchni i kubatury:**

- powierzchnia zabudowy –  $97,81 \text{ m}^2$
- powierzchnia użytkowa –  $10,80 \text{ m}^2$
- kubatura budynku –  $119 \text{ m}^3$
- ilość kondygnacji – 1 (budynek parterowy)
- wysokość budynku –  $3,72 \text{ m}$

**2.2. Forma architektoniczna:**

Budynek użyteczności publicznej (remizy strażackiej) - wolnostojący o bryle prostej prostokątnej o dwóch wyjściach zewnętrznych.

**Zestawienie powierzchni:**

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa	Pow. rzeczywista	Posadzka
1.1	Pom. gospodarcze	$1,77 \text{ m}^2$	$1,77 \text{ m}^2$	Terakota
1.2	WC męskie	$3,30 \text{ m}^2$	$3,30 \text{ m}^2$	Terakota
1.3	Przedsionek WC	$1,77 \text{ m}^2$	$1,77 \text{ m}^2$	Terakota
1.4	WC damskie	$3,96 \text{ m}^2$	$3,96 \text{ m}^2$	Terakota
Razem		$10,80 \text{ m}^2$	$10,80 \text{ m}^2$	



### **3. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.**

#### **3.1. Ławy fundamentowe**

- Zaprojektowano ławy o szerokości 40cm i wysokości 40 cm, posadowione na głębokości 1,00 m poniżej poziomu terenu. Ławy zbrojone prętami 4Ø12 ze stali AIII oraz strzemionami Ø6 ze stali A0 co 25cm. Pod ławami przewiduje się warstwę chudego betonu gr. 10,0 cm. Wierzchnią część ław należy zaizolować papą termozgrzewalną. Ławy należy zalewać betonem C20/25(B25)

#### **3.2. Ściany fundamentowe**

- murowane z bloczków betonowych M-6 o gr.24 cm na zaprawie cem. Rz = 8 MPa. od zewnątrz ocieplone styropianem gr. 10 cm wykonanym zgrubnie wg technologii lekkiej mokrej z zewnętrzną izolacją przeciwwilgociową powłokową. Izolacja pozioma ław i ścian fundamentowych - z dwu warstw papy podkładowej na lepiku na gorąco lub jednowarstwowe z papy termozgrzewalnej podkładowej. Izolację pionową ścian wykonać poprzez szpachlowanie ścian masą uszczelniającą bitumiczną oraz obłożenie folią kubelkową.

#### **3.3. Ściany nośne**

Zaprojektowano ściany z bloczków z betonu komórkowego klasy 600 gr. 24 cm od zewnątrz ocieplone styropianem gr. 12 cm wykonanym zgrubnie wg technologii lekkiej mokrej z wyprawą elewacyjną typu „baranek”. Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowym projektuje się z belek prefabrykowanych L19.

#### **3.4. Ściany działowe na parterze**

Zaprojektowano ściany działowe z płytek betonu komórkowego klasy 600 o gr. 12 cm.

#### **3.5. Wieńce**

Żelbetowe monolityczne o wym. 24x24cm, z betonu C20/25(B25) zbrojonego podłużnie 4Ø12 ze stali A-III i strzemionami ø 6 co 25 cm ze stali A-0.

#### **3.6. Konstrukcja dachowa**

– stanowi układ krokwiowy. Rozmieszczenie poszczególnych elementów konstrukcji przedstawia rysunek nr K2 projektu. Pokrycie dachu przewiduje się wykonać z blachodachówki.

### **4. Elementy wykończeniowe**

#### **4.1. Wewnętrzne**

##### **4.1.1. Stolarka wewnętrzna**

– drzwi typowe płytowe z ościeżnicą z mdf stałą oklejaną. W drzwiach do pomieszczeń wentylowanych zamontować kratki lub otwory wentylacyjne nawiewowe o powierzchni otworów min.200cm<sup>2</sup>.

##### **4.1.2. Stolarka zewnętrzna**

– Drzwi - indywidualne metalowe, wzmocnione, wyposażony w samozamykacz i automat otwierający do poboru opłat.

##### **4.1.3. Podłogi, posadzki i okładziny**

- zgodnie z oznaczeniami warstw na przekrojach i rzutach.

W szczególności przewiduje się:

- w pomieszczeniach sanitarnych –płytki ceramiczne terakotowe lub gresowe (antypoślizgowe, V-VI klasy ścieralności)
- pozostałe pomieszczenia– płytki ceramiczne terakotowe lub gresowe V-VI klasy ścieralności,

### **Posadzka na gruncie**

Warstwy posadzkowe spoczywają na warstwie ubitego piasku grubości min 20cm oraz wylewce z betonu chudego o grubości 10 cm. Izolację przeciwwilgociową stanowią dwie warstwy folii budowlanej lub papy termozgrzewalnej przechodzące w izolację pionową. Beton chudy należy zatrzeć na gładko w celu uniknięcia dziurawienia folii docisniętej pozostałymi warstwami posadzkowymi. Ocieplenie stanowi 15 cm warstwa styropianu typu EPS100-038. Kolejną warstwę stanowi warstwa wyrównawcza o gr. 7 cm zbrojona siatką zgrzewaną Ø4,5 o oczkach 15cm.

Przed wejściem do budynku wykonać studzienki z wycieraczkami stalowymi

#### **4.1.4. Tynki, okładziny i wykończenie ścian wewnętrznych**

- Tynki wewnętrzne projektuje się jako cementowo-wapienne kat. III wykończone dodatkowo gipsowymi masami wygładzającymi lub wykonane z płyt gipsowo-kartonowych. Standardowo przewiduje się dwukrotne malowanie farbą emulsyjną akrylową lub lateksową z jednokrotnym gruntowaniem.
- Okładziny ścian w pomieszczeniach sanitarnych oraz w kuchni odporne na działanie wilgoci, łatwo zmywalne do wysokości 2m, wykończone płytkami ceramicznymi

### **4.2. Zewnętrzne**

#### **4.2.1. Wykończenie**

dach – pokrycie dachu wykonać blachodachówki w kolorach naturalnych (czerwony, grafitowy, czarny)

ściany zewn. - wyprawa elewacyjna (kornik, baranek).

#### **Wyprawy elewacyjne**

Wyprawy elewacyjne należy wykonywać jedynie ze sprawdzonych i dopuszczonych decyzją ITB mas tynkarskich. Powinny być one wykonywane w następujących warunkach: temperatura od +5 do +25 st.C, bez opadów i silnego wiatru, ściany bez zbytznego nasłonecznienia. Przed wykonywaniem wypraw tynkarskich dokładnie przygotować powierzchnię poprzez: usunięcie nierówności, wklejenie pasków siatki w zagłębieniach podłoża, ewentualnie przeszlifować powierzchnię grubym papierem ściernym. Nakładanie masy tynkarskiej wymaga szczególnej staranności, gdyż od tej czynności zależy ostateczny wygląd elewacji.

Jako jeden z powszechniejszych i obejmujący wszystkie etapy proponuje się zastosowanie rozwiązań systemu Greinplast lub inny równoważny.

#### **4.2.2. Stolarka**

Drzwi zewnętrzne wejściowe- indywidualne metalowe, wzmocnione,

#### **4.2.3. Izolacje**

Przeciwwilgociowe:

- Pozioma ław fundamentowych – jednowarstwowa z papy podkładowej termozgrzewalnej na welonie z włókien szklanych.
- Pionowa ścian fundamentowych – powłokowa z dwu warstw dysperbitu na powierzchni zagruntowanej wcześniej roztworem wodnym dysperbitu w proporcji 1:1.
- Pozioma posadzki na gruncie- 2x papa podkładowa izol. na lepiku asfaltowym
- Podposadzkowa pomieszczeń sanitarnych- 2x papa podkładowa na lepiku/ folia pe 0,4 mm z dodatkowym uszczelnieniem zaprawy warstwy wyrównawczej folią w płynie



Ciepłne:

- Pozioma podposadzkowa – styropian ekstrudowany posadzkowy EPS100-038 gr. 15 cm o współczynniku przenikania ciepła równym 0,038 W/m<sup>2</sup>K.

#### **4.2.4. Wykaz norm przyjętych do obliczeń:**

1. PN-EN 1990Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji:
  - Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
  - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
  - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru
2. PN-EN 1992Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu:
  - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
3. PN-EN 1993Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych:
  - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
4. PN-EN 1995Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych:
  - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

Elementy konstrukcyjne stanowią proste układy jednoprzęsłowe, o typowych obciążeniach i warunkach użytkowania

#### **5. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich:**

- Wejście do budynku projektuje się z poziomu terenu
- Parter dostosowany do poruszania się na wózkach inwalidzkich (usunięcie progów oraz różnic poziomów posadzek z zastosowaniem pochylni),
- WC na parterze dostosowane dla osób niepełnosprawnych.

#### **6. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego:**

Rozwiązania projektowe zapewniają możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego obiektu. Nie stosuje się rozwiązań z zakresu budownictwa ogólnego oraz instalacji sanitarnych i elektrycznych, które nie są w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej. Do obowiązku użytkownika, zarządcy obiektu należy utrzymanie właściwego stanu technicznego, przeprowadzanie odpowiednich przeglądów, ocen oraz bieżących remontów, wymaganych przez prawo.

#### **7. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi:**

Projektowane roboty budowlane nie wymagają stosowania skomplikowanych technologii – stanowią proste roboty rzemieślnicze: zbrojarsko-betoniarskie, dekarские oraz wykończeniowe: tynkarskie, posadzkarskie i glazurnicze, malarskie oraz dociepleniowe.

Wyposażenie technologiczne stanowi gotowe wyroby i urządzenia typowe dla tego typu obiektów, a gabaryty obiektu dostosowano do wymiarów urządzeń na wypadek konieczności ich wymiany.

W budynku przewiduje się dwóch stałych pracowników oraz maksymalnie 50 osób niebędących stałymi pracownikami.

**8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem:**

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem.

Wentylację grawitacyjną pomieszczeń zapewniają:

- kanały wentylacyjne w dachu budynku z kominków wentylacyjnych,

**9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:**

Budynek nie powoduje uciążliwości dla środowiska, nie występują czynniki mogące przy normalnym użytkowaniu mieć szkodliwy wpływ na zdrowie i życie ludzi. Obiekt nie jest źródłem emisji promieniowania jonizującego lub elektromagnetycznego

**10. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii**

Projektuje się instalacje fotowoltaiczną na dachu.

**11. Charakterystyka energetyczna**

Nie dotyczy.

**12. Warunki ochrony przeciwpożarowej:**

**12.1. Dane ogólne:**

Nazwa budynku	Powierzchnia		Wysokość	Ilość kondygnacji
	zabudowy	użytkowa		
Budynek szaletu gminnego z wiatą targową	97,81	10,80	3,72 m	1 kondygnacja (parter)

Budynek niski (N)

**12.2. Odległość od obiektów sąsiadujących:**

Projektowany budynek oddalony jest > 10 m od najbliższej zabudowy.

**12.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W przedmiotowym budynku nie występują materiały niebezpieczne pożarowo, o których mowa w § 2 ust. 1 rozporządzenia MSWiA przedmiotowego dnia 21 kwietnia 2006 r. przedmiotowego sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2006 r., nr 80, poz. 536).

**12.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego**

Budynek zalicza się do strefy pożarowej ZL.

**12.5. Kategoria zagrożenia ludzi**

Kategoria III.

**12.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

W budynku i na terenach przyległych nie będą prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe. Obiekt nie posiada pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

**12.7. Klasa odporności pożarowej budynku**

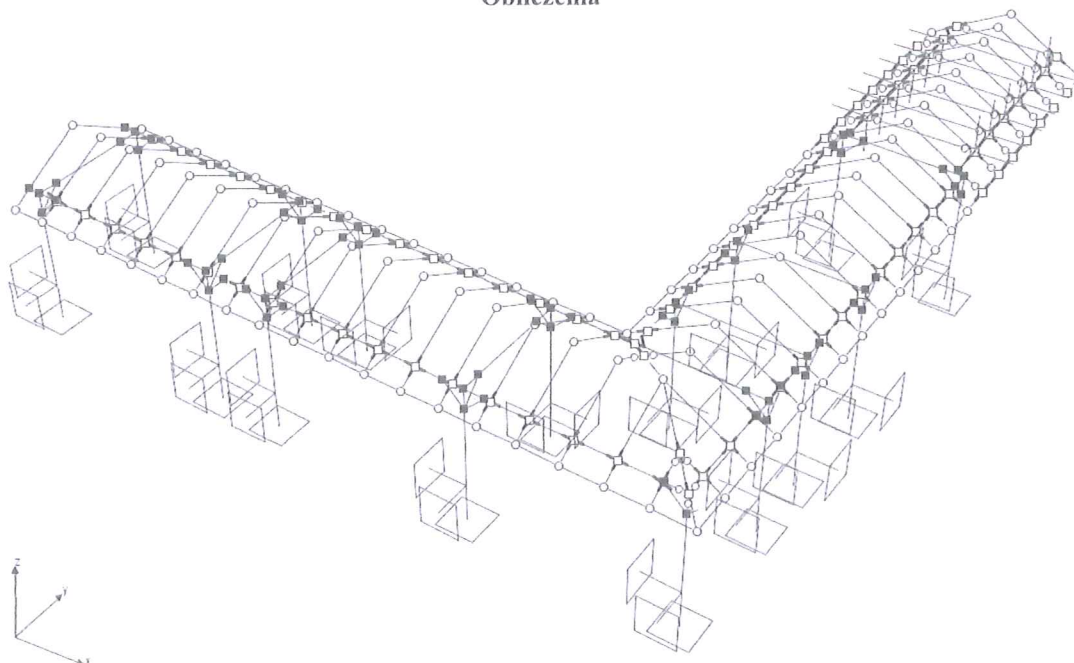
Obiekt zalicza się do klasy odporności pożarowej – „D”



Element budynku	Klasa odporności ogniowej
Główna konstrukcja nośna	R 30
Konstrukcja dachu	-
Ściana zewnętrzna	EI30
Strop	REI30
Ściana wewnętrzna	-
Przekrycie dachu	-

**Harald Zdzienicki**  
 mgr inż. architekt  
 uprawnienia nr BUA III 16/63  
 CZŁONEK IZBY ARCHITEKTÓW  
 KPQIA-2 139

## Obliczenia

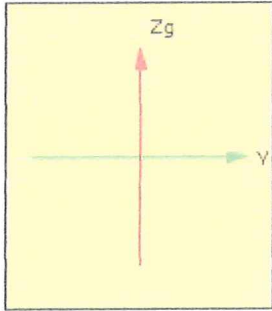


### Raport wymiarowania drewna wg PN-EN-1995-1-1:2010 do programu Rama3D/2D:

Wszystkie obliczenia są wykonywane w osiach głównych. W dalszych oznaczeniach zmiennych w raporcie oś  $Y$  oznacza oś główną  $Y_g$ , a oś  $Z$  oznacza oś główną  $Z_g$ .

#### Platew

#### Geometria:

	Nazwa profilu:	P160x140	
	Długość pręta:	$L = 4.51 \text{ m}$	
	Pole przekroju:	$A = 224.00 \text{ cm}^2$	
	Momenty bezwładności:	$J_y = 4778.67 \text{ cm}^4$	$J_z = 3658.67 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości:	$W_y = 597.33 \text{ cm}^3$	$W_z = 522.67 \text{ cm}^3$
	Momenty bezwładności na skręcanie:	$J_x = 6957.63 \text{ cm}^4$	
	Wskaźnik wytrzymałości na skręcanie:	$W_x = 672.28 \text{ cm}^3$	
	Promienie bezwładności:	$i_y = 4.62 \text{ cm}$	$i_z = 4.04 \text{ cm}$
Rodzaj drewna:		Lite	
Klasa drewna:		C27	
Wytrzymałość char. na zginanie:		27.000 MPa	
Wytrzymałość char. na rozciąganie:		16.000 MPa	
Wytrzymałość char. na ściskanie:		22.000 MPa	
Wytrzymałość char. na ścinanie:		4.000 MPa	
Moduł sprężystości:		11500.000 MPa	
5% kwantyl modułu sprężystości		7700.000 MPa	
Moduł odkształcenia:		720.000 MPa	
Gęstość:		370.000 kg/m <sup>3</sup>	

**Graniczne ugięcie elementu:**

$$\frac{L}{n} = \frac{450.60}{250.00} = 1.802 [cm]$$

Współczynniki wyboczenia:

$$m_y = 1.00$$

Długości wyboczeniowe:

$$L_{c,y} = m_y \cdot L = 1.00 \cdot 4.51 = 4.51 [m]$$

**Współczynniki zwiększające wytrzymałości charakterystyczne:**

na rozciąganie

$$k_{h,t} = 1.01$$

**Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:**

$$N = -2.93 \text{ kN}$$

$$T_y = 4.56 \text{ kN}$$

$$T_z = -8.90 \text{ kN}$$

$$M_x = -0.00 \text{ kNm}$$

$$M_y = 6.67 \text{ kNm}$$

$$M_z = 2.01 \text{ kNm}$$

**Grupa obciążeń o najkrótszym czasie oddziaływaniu na konstrukcję:**

Nazwa: śnieg

Charakter grupy: średniotrwały

$$k_{mod} = 0.800$$

**Wytrzymałości obliczeniowe:**

Wytrzymałość obliczeniowa na zginanie:

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{27.00}{1.30} = 16.615 [MPa]$$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie wzdłuż włókien:

$$f_{cd} = k_{mod} \cdot \frac{f_{ok}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{22.00}{1.30} = 13.538 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Y:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_y}{W_y} = \frac{6.67 \cdot 10^{-3}}{597.33 \cdot 10^{-6}} = 11.168 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Z:

$$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_z}{W_z} = \frac{2.01 \cdot 10^{-3}}{522.67 \cdot 10^{-6}} = 3.853 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N}{A} = \frac{2.93 \cdot 10^{-3}}{224.00 \cdot 10^{-4}} = 0.131 [MPa]$$

Smukłości wyboczeniowe:

$$\lambda_y = \frac{L_{c,y}}{i_y} = \frac{4.51}{46.19 \cdot 10^{-3}} = 97.558$$

Naprężenie krytyczne przy ściskaniu:

$$\sigma_{c,cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E_{0.05}}{\lambda_y^2} = \frac{3.142^2 \cdot 7700.000}{97.558^2} = 7.985 [MPa]$$

Współczynnik określający prostoliniowość elem. skręconych:

$$b_c = 0.20$$

Smukłość sprowadzona przy zginaniu:

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{ok}}{\sigma_{c,cr,y}}} = \sqrt{\frac{22.00}{7.98}} = 1.660$$

$$k_y = 0.5 \cdot \left( 1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y}^{-0.3}) + \lambda_{rel,y}^2 \right) = 0.5 \cdot \left( 1 + 0.20 \cdot (1.66^{-0.3}) + 1.66^2 \right) = 2.014$$

Współczynniki wyboczeniowe:

$$k_{ey} = \frac{1}{\left( k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2} \right)} = \frac{1}{\left( 2.01 + \sqrt{2.01^2 - 1.66^2} \right)} = 0.317$$



$$k_{cx} = 1.0$$

Ściskanie ze zginaniem:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,x,d}}{f_{m,x,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.13}{0.32 \cdot 13.54} + 0.70 \cdot \frac{3.85}{16.62} + \frac{11.17}{16.62} = 0.865 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,x,d}}{f_{m,x,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.13}{1.00 \cdot 13.54} + \frac{3.85}{16.62} + 0.70 \cdot \frac{11.17}{16.62} = 0.712 \leq 1$$

**Wyniki ugięcia względnego:**

Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Y:



$$u_z = \sum u_{z,inst,G} \cdot n_1 + u_{z,inst,Q} \cdot n_2 + \sum u_{z,inst,Q} \cdot n_3 = -1.031 [cm]$$

Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Z:



$$u_{max} = \sqrt{u_y^2 + u_z^2} = \sqrt{|-1.367|^2 + |-1.031|^2} = 1.712 [cm]$$

$$u_b = \sqrt{u_{by}^2 + u_{bz}^2} = \sqrt{|-0.135|^2 + |-0.058|^2} = 0.147 [cm]$$

$$\Delta u_y = u_y - u_{by} = 1.232 [cm]$$

$$\Delta u_z = u_z - u_{bz} = 0.973 [cm]$$

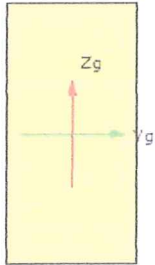
$$\Delta u_{max} = \sqrt{\Delta u_y^2 + \Delta u_z^2} = \sqrt{|1.232|^2 + |0.973|^2} = 1.570 \leq 1.802 [cm]$$

Różnica przemieszczeń węzła początkowego i końcowego:

$$\Delta d = |d_n - d| = |0.181 - 0.133| = 0.048 [cm]$$

**Krokiew koszowa**

**Geometria:**

	Nazwa profilu:	P160x80	
	Długość pręta:	L = 2.99 m	
	Pole przekroju:	A = 128.00 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>y</sub> = 2730.67 cm <sup>4</sup>	J <sub>z</sub> = 682.67 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>y</sub> = 341.33 cm <sup>3</sup>	W <sub>z</sub> = 170.67 cm <sup>3</sup>
	Momenty bezwładności na skręcanie:	J <sub>x</sub> = 1874.94 cm <sup>4</sup>	
	Wskaźnik wytrzymałości na skręcanie:	W <sub>x</sub> = 252.61 cm <sup>3</sup>	
	Promień bezwładności:	i <sub>y</sub> = 4.62 cm	i <sub>z</sub> = 2.31 cm
Rodzaj drewna:		Lite	

Klasa drewna:	C27
Wytrzymałość char. na zginanie:	27.000 MPa
Wytrzymałość char. na rozciąganie:	16.000 MPa
Wytrzymałość char. na ściskanie:	22.000 MPa
Wytrzymałość char. na ścinanie:	4.000 MPa
Moduł sprężystości:	11500.000 MPa
5% kwantyl modułu sprężystości	7700.000 MPa
Moduł odkształcenia:	720.000 MPa
Gęstość:	370.000 kg/m <sup>3</sup>

**Graniczne ugięcie elementu:**

$$\frac{L}{n} = \frac{299.40}{250.00} = 1.198 [cm]$$

Współczynniki wybożenia:

$$m_y = 1.00$$

Długości wybożenia:

$$L_{c,y} = m_y \cdot L = 1.00 \cdot 2.99 = 2.99 [m]$$

**Współczynniki zwiększające wytrzymałości charakterystyczne:**

na rozciąganie

$$k_{t,1} = 1.13$$

**Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:**

$$N = -9.93 \text{ kN}$$

$$T_y = -0.00 \text{ kN}$$

$$T_z = 1.81 \text{ kN}$$

$$M_x = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_y = -1.89 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0.15 \text{ kNm}$$

**Grupa obciążeń o najkrótszym czasie oddziaływaniu na konstrukcję:**

Nazwa: śnieg

Charakter grupy: średniotrwale

$$k_{mod} = 0.800$$

**Wytrzymałości obliczeniowe:**

Wytrzymałość obliczeniowa na zginanie:

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{27.00}{1.30} = 16.615 [MPa]$$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie wzdłuż włókien:

$$f_{cd} = k_{mod} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{22.00}{1.30} = 13.538 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Y:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_y}{W_y} = \frac{1.89 \cdot 10^{-3}}{341.33 \cdot 10^{-6}} = 5.522 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Z:

$$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_z}{W_z} = \frac{0.15 \cdot 10^{-3}}{170.67 \cdot 10^{-6}} = 0.879 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N}{A} = \frac{9.93 \cdot 10^{-3}}{128.00 \cdot 10^{-4}} = 0.775 [MPa]$$

Smukłości wybożenia:

$$\lambda_y = \frac{L_{c,y}}{i_y} = \frac{2.99}{46.19 \cdot 10^{-3}} = 64.822$$

Naprężenie krytyczne przy ściskaniu:

$$\sigma_{e,crly} = \frac{\pi^2 \cdot E_{0,05}}{\lambda_y^2} = \frac{3.142^2 \cdot 7700.000}{64.822^2} = 18.086 [MPa]$$

Współczynnik określający prostoliniowość elem. skręcanych:

$$b_c = 0.20$$

Smukłość sprawdzona przy zginaniu:

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{c0k}}{\sigma_{e,crly}}} = \sqrt{\frac{22.00}{18.09}} = 1.103$$

$$k_y = 0.5 \cdot \left( 1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2 \right) = 0.5 \cdot \left( 1 + 0.20 \cdot (1.10 - 0.3) + 1.10^2 \right) = 1.188$$

Współczynniki wyboczeniowe:

$$k_{\varphi} = \frac{l}{\left( k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2} \right)} = \frac{l}{\left( 1.19 + \sqrt{1.19^2 - 1.10^2} \right)} = 0.613$$

$$k_{cz} = 1.0$$

Ściskanie ze zginaniem:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.78}{0.61 \cdot 13.54} + 0.70 \cdot \frac{0.88}{16.62} + \frac{5.52}{16.62} = 0.463 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.78}{1.00 \cdot 13.54} + \frac{0.88}{16.62} + 0.70 \cdot \frac{5.52}{16.62} = 0.343 \leq 1$$

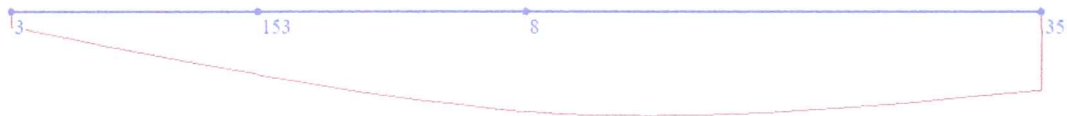
**Wyniki ugięcia względnego:**

Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Y:



$$u_z = k_{cz} \cdot \left( \sum u_{z,inst,G} \cdot n_1 + u_{z,inst,Q} \cdot n_2 + \sum u_{z,inst,Q} \cdot n_3 \right) = 1.05 \cdot -0.78 = -0.828 [cm]$$

Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Z:



$$u_{max} = \sqrt{u_y^2 + u_z^2} = \sqrt{|-0.090|^2 + |-0.828|^2} = 0.833 [cm]$$

$$u_b = \sqrt{u_{by}^2 + u_{bz}^2} = \sqrt{|-0.244|^2 + |-0.413|^2} = 0.480 [cm]$$

$$\Delta u_y = u_y - u_{by} = 0.153 [cm]$$

$$\Delta u_z = u_z - u_{bz} = 0.372 [cm]$$

$$\Delta u_{max} = \sqrt{\Delta u_y^2 + \Delta u_z^2} = \sqrt{|0.153|^2 + |0.372|^2} = 0.402 \leq 1.198 [cm]$$

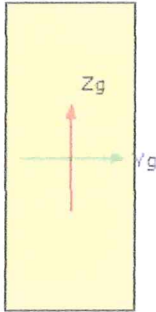
Różnica przemieszczeń węzła początkowego i końcowego:



$$\Delta d = |d_n - d| = |0.705 - 0.116| = 0.589 [cm]$$

## Krokwie

### Geometria:

	Nazwa profilu:	P140x60	
	Długość pręta:	L = 2.26 m	
	Pole przekroju:	A = 84.00 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	J <sub>y</sub> = 1372.00 cm <sup>4</sup>	J <sub>z</sub> = 252.00 cm <sup>4</sup>
	Wskaźniki wytrzymałości:	W <sub>y</sub> = 196.00 cm <sup>3</sup>	W <sub>z</sub> = 84.00 cm <sup>3</sup>
	Momenty bezwładności na skręcanie:	J <sub>x</sub> = 736.60 cm <sup>4</sup>	
	Wskaźnik wytrzymałości na skręcanie:	W <sub>x</sub> = 128.88 cm <sup>3</sup>	
	Promienie bezwładności:	i <sub>y</sub> = 4.04 cm	i <sub>z</sub> = 1.73 cm
Rodzaj drewna:		Lite	
Klasa drewna:		C27	
Wytrzymałość char. na zginanie:		27.000 MPa	
Wytrzymałość char. na rozciąganie:		16.000 MPa	
Wytrzymałość char. na ściskanie:		22.000 MPa	
Wytrzymałość char. na ścinanie:		4.000 MPa	
Moduł sprężystości:		11500.000 MPa	
5% kwantyl modułu sprężystości		7700.000 MPa	
Moduł odkształcenia:		720.000 MPa	
Gęstość:		370.000 kg/m <sup>3</sup>	

### Graniczne ugięcie elementu:

$$\frac{L}{n} = \frac{226.40}{250.00} = 0.906 [cm]$$

Współczynniki wybożenia:

$$m_y = 1.00$$

Długości wybożeniowe:

$$L_{c,y} = m_y \cdot L = 1.00 \cdot 2.26 = 2.26 [m]$$

### Współczynniki zwiększające wytrzymałości charakterystyczne:

na zginanie

$$k_{h,m} = 1.01$$

na rozciąganie

$$k_{h,t} = 1.20$$

### Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:

$$N = -2.73 \text{ kN}$$

$$T_y = -0.01 \text{ kN}$$

$$T_z = -0.05 \text{ kN}$$

$$M_x = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_y = -0.47 \text{ kNm}$$

$$M_z = -0.01 \text{ kNm}$$

### Grupa obciążeń o najkrótszym czasie oddziaływaniu na konstrukcję:

Nazwa: śnieg

Charakter grupy: średniotrwały

$$k_{mod} = 0.800$$

### Wytrzymałości obliczeniowe:

Wytrzymałość obliczeniowa na zginanie:

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie wzdłuż włókien:

$$f_{cd} = k_{mod} \cdot \frac{f_{ok}}{\gamma_m} = 0.80 \cdot \frac{22.00}{1.30} = 13.538 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Y:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_y}{W_y} = \frac{0.47 \cdot 10^{-3}}{196.00 \cdot 10^{-6}} = 2.393 [MPa]$$

Naprężenia obliczeniowe na zginanie względem osi Z:

$$\sigma_{m,z,d} = \frac{M_z}{W_z} = \frac{0.01 \cdot 10^{-3}}{84.00 \cdot 10^{-6}} = 0.107 [\text{MPa}]$$

Naprężenia obliczeniowe na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N}{A} = \frac{2.73 \cdot 10^{-3}}{84.00 \cdot 10^{-4}} = 0.325 [\text{MPa}]$$

Smukłości wyboczeniowe:

$$\lambda_y = \frac{L_{ey}}{i_y} = \frac{2.26}{40.41 \cdot 10^{-3}} = 56.019$$

Naprężenie krytyczne przy ściskaniu:

$$\sigma_{c,cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E_{0.05}}{\lambda_y^2} = \frac{3.142^2 \cdot 7700.000}{56.019^2} = 24.217 [\text{MPa}]$$

Współczynnik określający prostoliniowość elem. skręcanych:

$$b_c = 0.20$$

Smukłość sprowadzona przy zginaniu:

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{c0k}}{\sigma_{c,cr,y}}} = \sqrt{\frac{22.00}{24.22}} = 0.953$$

$$k_y = 0.5 \cdot \left( 1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0.3) + \lambda_{rel,y}^2 \right) = 0.5 \cdot \left( 1 + 0.20 \cdot (0.95 - 0.3) + 0.95^2 \right) = 1.020$$

Współczynniki wyboczeniowe:

$$k_{\varphi} = \frac{l}{\left( k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2} \right)} = \frac{l}{\left( 1.02 + \sqrt{1.02^2 - 0.95^2} \right)} = 0.724$$

$$k_{\varphi} = 1.0$$

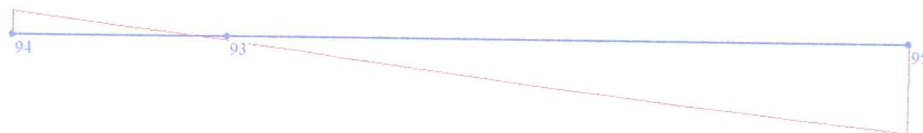
Ściskanie ze zginaniem:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{\varphi} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.33}{0.72 \cdot 13.54} + 0.70 \cdot \frac{0.11}{16.85} + \frac{2.39}{16.85} = 0.180 \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{\varphi} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{0.33}{1.00 \cdot 13.54} + \frac{0.11}{16.85} + 0.70 \cdot \frac{2.39}{16.85} = 0.130 \leq 1$$

### Wyniki ugięcia względnego:

Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Z:



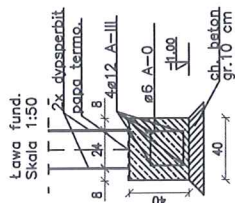
$$u_{max} = \sqrt{u_y^2 + u_z^2} = \sqrt{|0.283|^2 + |0.776|^2} = 0.826 [\text{cm}]$$

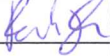
$$\Delta u = \Delta u_{max} - \Delta u_{min} = 0.456 - 0.000 = 0.456 \leq 0.906 [\text{cm}]$$

$$\Delta u = \Delta u_{max} - \Delta u_{min} = 0.456 - 0.000 = 0.456 \leq 0.906 [\text{cm}]$$

Różnica przemieszczeń węzła początkowego i końcowego:

$$\Delta d = |d_n - d| = |2.703 - 0.776| = 1.927 [\text{cm}]$$



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Rzut fundamentów	
obiekt:  Targowisko gminne		inwestor: Gmian Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: konstrukcyjna	skala: 1:100	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień			Podpis
Projekt.	mgr inż. Daniel Kwiatkowski KUP/0151/PWBKb/17		 <div style="font-size: 48px; font-weight: bold;">K1</div>
Sprawdził			

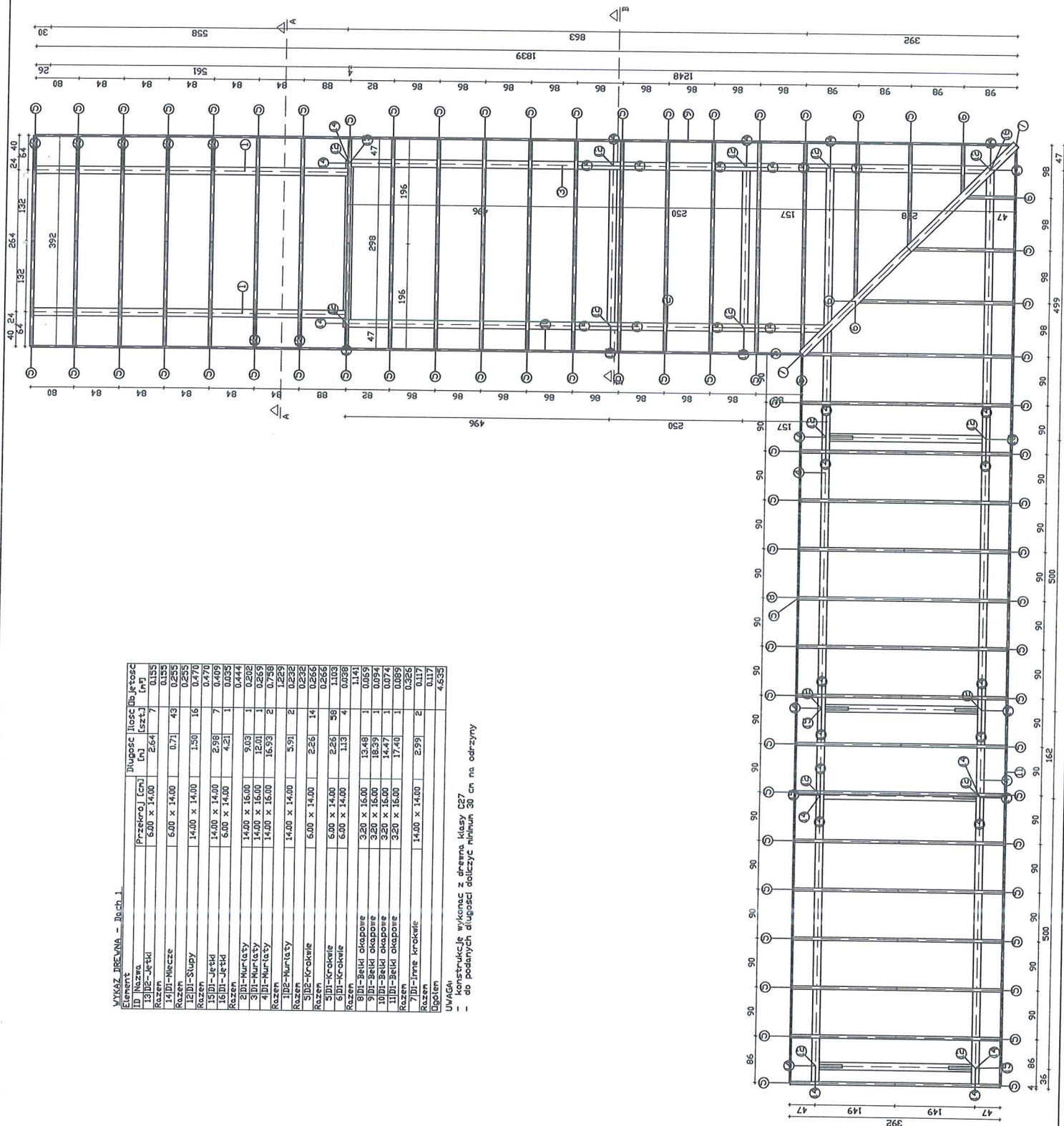




# WYKAZ DREWNA - Dach 1

Element	ID Nazwa	Przekrój [cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość [m]
1200-Jętki	600 x 14,00	2,64	7	0,135	
Razem				7	0,945
1400-Włocze	600 x 14,00	0,71	43	0,255	
Razem				43	1,099
1200-Słupy	1400 x 14,00	1,50	16	0,240	
Razem				16	0,240
1500-Jętki	1400 x 14,00	2,98	7	0,409	
1600-Jętki	600 x 14,00	4,21	1	0,035	
Razem				1	0,035
2000-Murłaty	1400 x 16,00	9,03	1	0,444	
3000-Murłaty	1400 x 16,00	12,01	1	0,262	
4000-Murłaty	1400 x 16,00	16,53	2	0,524	
Razem				2	0,524
1100-Murłaty	1400 x 14,00	5,91	2	0,236	
Razem				2	0,236
5000-Krokwie	600 x 14,00	2,26	14	0,256	
Razem				14	0,256
3000-Krokwie	600 x 14,00	2,26	58	1,103	
8000-Krokwie	600 x 14,00	1,13	4	0,038	
Razem				4	0,038
8000-Belki okapowe	320 x 16,00	13,48	1	0,059	
9000-Belki okapowe	320 x 16,00	18,59	1	0,094	
1000-Belki okapowe	320 x 16,00	14,47	1	0,074	
1100-Belki okapowe	320 x 16,00	17,40	1	0,089	
Razem				1	0,326
7000-Inne krokwie	1400 x 14,00	2,59	2	0,117	
Razem				2	0,117
Długość					4,635

UWAGA!  
- konstrukcję wykonać z drewna klasy C27  
- do podanych długości doliczyć minimum 30 cm na odrzyny



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Rzut konstrukcji dachowej	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmian Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: konstrukcyjna	skala: 1:100	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. Daniel Kwiatkowski KUP/0151/PWBKb/17	<i>[Signature]</i>	K2
Sprawdził			

**Wykaz pomieszczeń. Wzrost Starosty**

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa	Pow. rzecznictwa	posadzka
1	Pom. gospodarcze	10,80 m <sup>2</sup>	1,77 m <sup>2</sup>	terakota
2	WC męskie	3,30 m <sup>2</sup>	1,77 m <sup>2</sup>	terakota
3	Przedpokój WC	1,77 m <sup>2</sup>	1,77 m <sup>2</sup>	terakota
4	WC damskie	3,36 m <sup>2</sup>	1,77 m <sup>2</sup>	terakota
Razem		10,80 m <sup>2</sup>	10,80 m <sup>2</sup>	

1. Umwalka dostosowana do osób niepełnosprawnych
2. Lustra
3. Dozownik mydła
4. Podajnik do ręczników papierowych
5. Kiesz na odpady
6. Umwalki dla niepełnosprawnych
7. Zlew do celów porządkowych na wys. 50 cm
8. Zawór ze złączką do węża

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

data 5.01.2021

L.p. 3/2021

mgr inż. Wojciech Gorski

rzeczoznawca do spraw  
sanitarnohigienicznych  
nr uprawnień 12-N/2010  
w zakresie bez ograniczeń  
10-294 Olsztyn, ul. Puszkina 10/22

STAROSTA BRODNICKI  
ul. Kamionka 18  
87-300 Brodnica

Niniejszy projekt budowlany został zatwierdzony  
decyzją Starosty Brodnickiego

z dnia 04 marca 2021.

mak. HB. 6740.3.10 2021.

z up. STAROSTY

Magdalena Kuczkowska-Kaleta  
naczelnik Wydziału  
Architektury i Budownictwa

*[Signature]*

mgr inż. Wojciech Gorski

rzeczoznawca do spraw  
sanitarnohigienicznych  
nr uprawnień 12-N/2010  
w zakresie bez ograniczeń  
10-294 Olsztyn, ul. Puszkina 10/22

BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Rzut przyziemia	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: architektoniczna	skala: 1:100	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt. mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak BUA.III.16/63		<i>[Signature]</i>	A1
Sprawdził			



P

Terakota 1.5 cm
Podkład z betonu chudego 7.0 cm
Płyta styropianowa EPS 100-038 PODŁOGA 15.0 cm
Papa asfaltowa izolacyjna gr. 4 mm 0.4 cm
Beton o wysokiej gęstości 2400 10.0 cm
Piasek 20.0 cm

D1

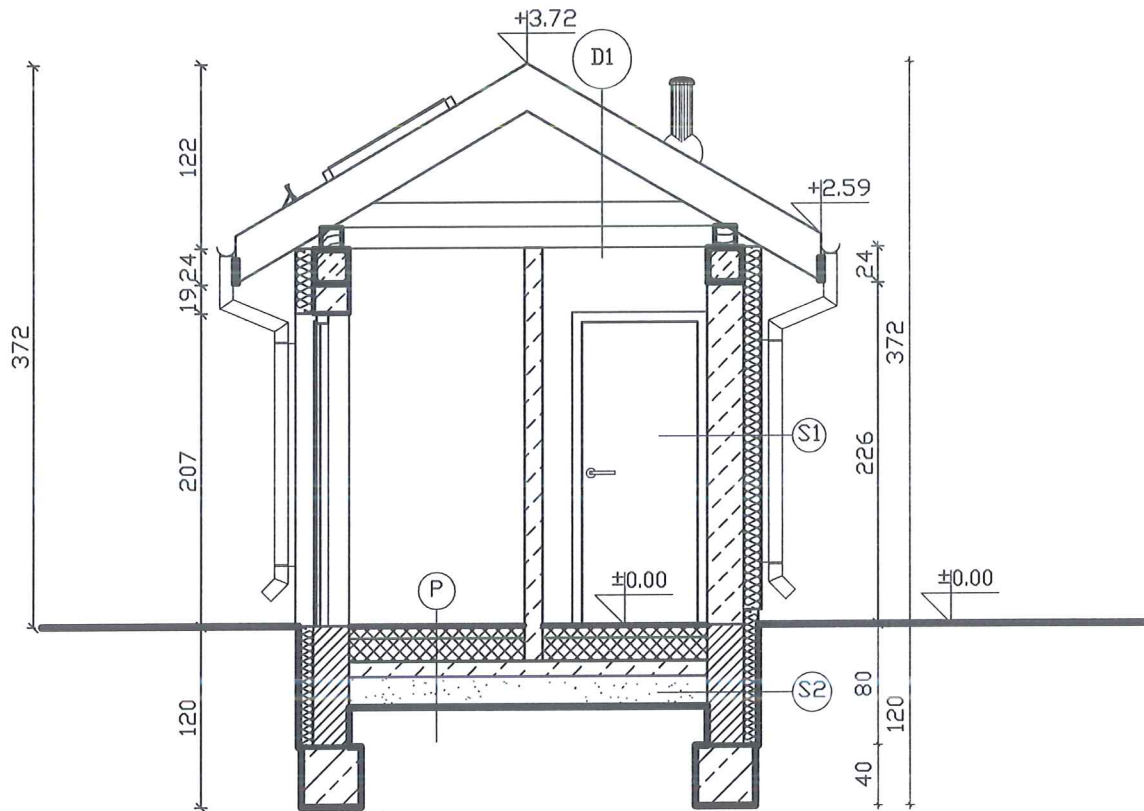
Blachodachówka 5.0 cm
Łaty i kontrłaty 8.0 cm
Membrana wysokoparoprzepuszczalna
Sosna i świerk wzdłuż włókien 2.5 cm
Drewno konstrukcyjne 16.0 cm
Wełna mineralna na ruszcie stalowym 25.0 cm
Płyta gipsowo-kartonowa wodoodporna 1.25 cm

S1

Autoklawizowany beton komórkowy (500) 24.0 cm
Styropian 10 12.0 cm

S2

Płyty XPS 10.0 cm
Bloczek betonowy 24.0 cm

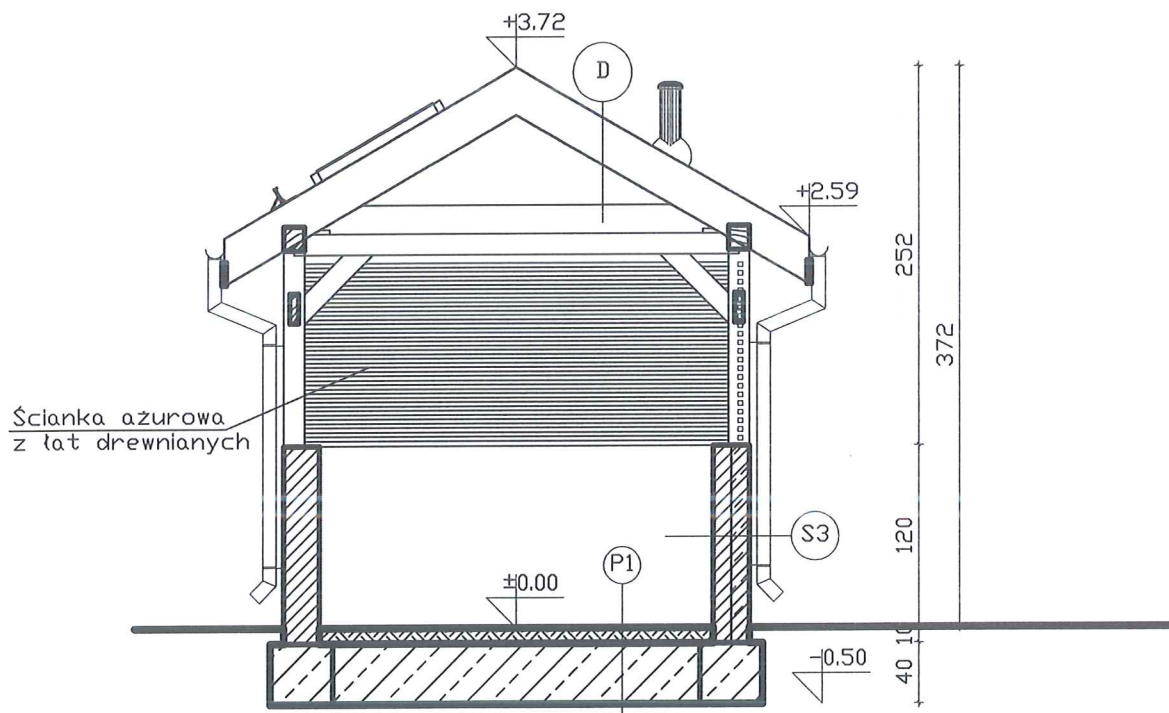



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Przekrój A-A	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: architektoniczna	skala: 1:50	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień			Podpis
Projekt.	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak BUA.III.16/63		<i>Hanna</i>
Sprawdził			
			RYS.NR A2

Istniejąca nawierzchnia z kostki brukowej 6.0 cm
Ława żelbetowa pod ścianki z cegły klinkierowej 40.0 cm

Mur z cegły klinkerowej 12.0 cm

Blachodachówka 5.0 cm
Łaty i kontrłaty 8.0 cm
Membrana izolacyjna Ceresit BT 21 0.1 cm
Sosna i świerk wzdłuż włókien 2.5 cm
Drewno konstrukcyjne 16.0 cm

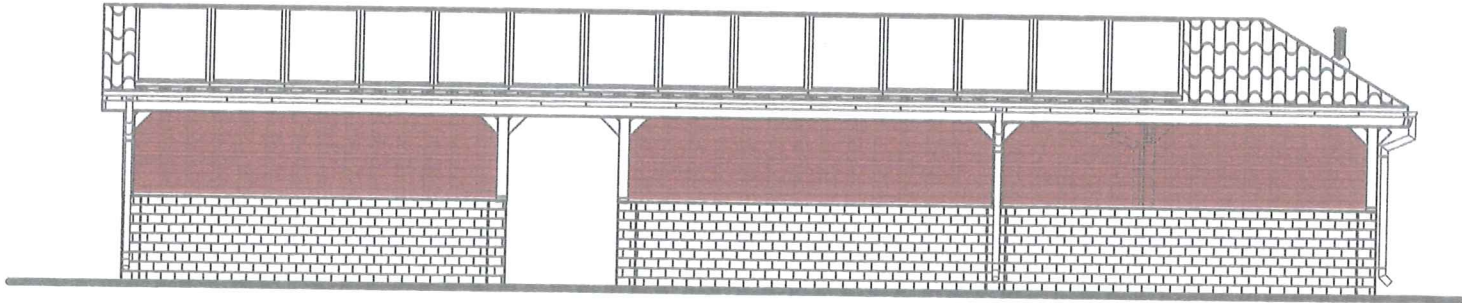


BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Przekrój B-B	
obiekt:  Targowisko gminne		inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: architektoniczna	skala: 1:50	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień			Podpis
Projekt.	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak BUA.III.16/63		<div style="text-align: center;">   RYS.NR  <span style="font-size: 2em;">A3</span> </div>
Sprawdził			

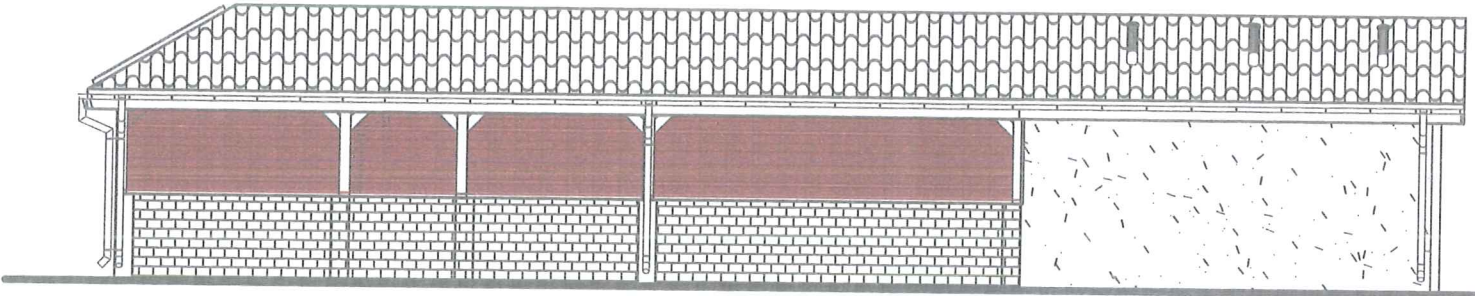




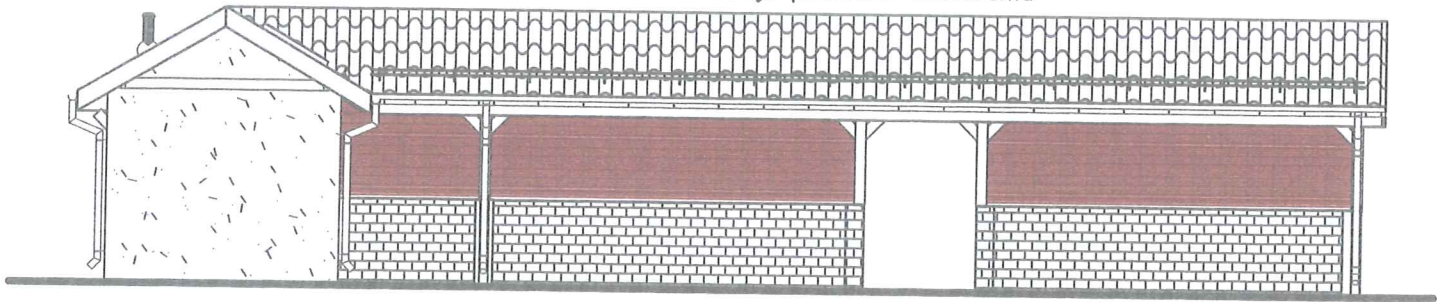
Elewacja południowo-wschodnia



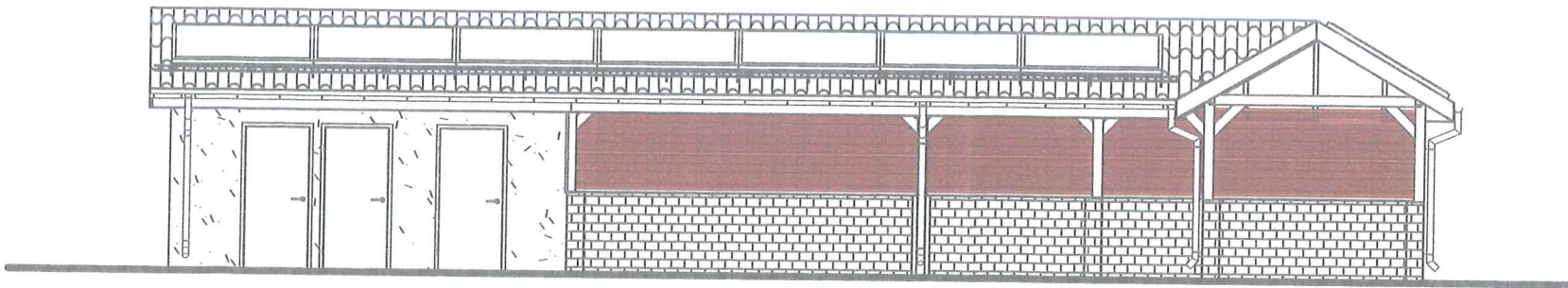
Elewacja północno-wschodnia





Elewacja północno-zachodnia

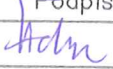


Elewacja południowo-zachodnia



 Mineralana lub silikonowa wyprawa elewacyjna typu baranek w kolorach naturalnych bielei, beżu, itp.

 Cegła ceramiczna klinkierowa

BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Elewacje	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmian Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: architektura	skala: 1:100	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz-Marciniak BUA.III.16/63		A5



# **INSTALACJE SANITARNE**

### 1. DANE OGÓLNE

#### 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych dla pomieszczeń sanitarnych w budynku targowiska gminnego.

#### 1.2. Podstawa opracowania.

- Umowa na prace projektowe
- Ustalenia z inwestorem,
- Obowiązujące przepisy i rozporządzenia

#### 1.3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt instalacji:

- przyłączy wod-kan i sieci gazowej,
- wewnętrznej wody użytkowej,
- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,

W zakresie instalacji zewnętrznych wod-kan należy uwzględnić możliwość korekty tras na etapie wykonawstwa.

### 2. Przyłącza wod-kan

#### 2.1. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe zasilające projektowany budynek przyjęto włączyć do istniejącej gminnej sieci wodociągowej dn110 położonej na działce 321/2. Włączenie do sieci wodociągowej dokonać za pomocą nawiertki NWZ/PE dn110/25 z zasuwą odcinającą. Na zasuwie zamontować klucz i skrzynkę uliczną. Miejsce lokalizacji nawiertki oznakować tabliczką informacyjną. Przyłączyć do budynku przewodem wodociągowym PE dn25 L=21 m. W miejscu wyznaczonym na planie zagospodarowania działki, należy zamontować studzienkę wodomierzową betonową DN 1000 z zestawem wodomierzowym (wodomierz JS-2,5 dn 20). W odległości 1,0 m przed planowanym wejściem do budynku przejść z PE25 na stal dn 20 izolowaną dwa razy taśmą Denso za pomocą złączki przejściowej. Na całej długości wodociągu, na wysokości 40cm nad przewodem na zagęszczonej obsypce, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii PVC z wtopioną metalową ścieżką.

Zabudowa wodomierza; zawór grzybkowy dn 20 od strony przyłącza, zawory przelotowe kulowe dn 20. Zgodnie z normą PN-B-01706/Azl występuje obowiązek montażu za zestawem wodomierzowym zaworu antyskażeniowego. Projektuje się zastosowanie zaworu dn 20 typu EA 291 np. Firmy „Danfoss” lub równoważny.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładem metalowym, którą należy umieścić 30cm na przewodem wodociągowym. Podziemny odcinek przyłącza wodociągowego wykonany z rur stalowych ocynkowanych należy zaizolować 2x taśmą „DENSO”.

W instalacjach wodnych stalowych należy stosować rury czarne z wymaganymi powłokami i okładzinami (powłoka cynkowa A85 wg normy PN-EN 10240 - OC2 , grubość cynku min. 85<sup>μ</sup>m).

## **2.2. Prowadzenie przewodów wodociągowych:**

Przewody wodociągowe należy układać w gotowym wykopie na głębokość min. 1,60 m p.p.t. licząc od dna wykopu do terenu. - miejscowość Brzozie zaliczana jest do III strefy klimatycznej o temperaturze zewnętrznej  $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$  wg. PN-82/B-02483. Głębokość przemarzania gruntów 1,2m od p.t. wg PN-81/B-03039.

Nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Pozostała część przewodów winna zostać zasypana do wys. 20 cm ponad wierzch rury gruntem sytkim bez zawartości kamieni pochodzących z wykopu. Próby ciśnieniowe wykonać na ciśnienie 10,0 bar.

Wykopy pod przyłącze należy wykonać:

- mechanicznie przy użyciu sprzętu koparkowego
- w miejscach kolizji odkrywkę wykonać ręcznie

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami normy branżowej PN-B-10736 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

Przejście i wykopy na obrębie istniejących przewodów tA wykonać ręcznie, a projektowane przyłącze ułożyć w rurze osłonowej.

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego tuż przed oddaniem do eksploatacji należy oznakować specjalnymi tabliczkami informacyjnymi (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach,

W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej DN32 na wysokości 2,0 m nad poziomem terenu.

Próby i odbiory:

Zgodnie z PN-70/B-10715 przewody przyłączy wodociągowych należy poddać próbie ciśnienia na szczelność na ciśnienie 6 bar rury PE.

Przed oddaniem przyłącza wodociągowego do eksploatacji należy przeprowadzić jej dezynfekcję i uzyskać pozytywny wynik badania wody.

## **2.3. Prace wykonawcze przyłącza wodociągowego:**

Prace należy wykonać następująco:

- wykopy mechanicznie zabezpieczone w szalunku stalowym skrzyniowym lub poprzez skarpowanie w miejscach zbliżeń lub kolizji wykonywać ręcznie.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy przestrzegać warunki podane w:

- normie przedmiotowej PN-B-10736.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych . cz. II. Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych
- obowiązujących przepisach BHP
- tymczasowej instrukcji projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC-u i PVC

Przygotowanie podłoża:

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoża pod przewody wykonywać w suchym wykopie.

W razie wystąpienia podwyższonego poziomu wód gruntowych należy dokonać obniżenia poziomu wód gruntowych poprzez zastosowanie igłofiltrów.

Montaż przewodów:

Przed przystąpieniem do układania rur należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli energetycznych i telekomunikacyjnych napotkanych w obrębie wykopów

#### **2.4. Badania odbiorcze:**

Po ułożeniu przyłącza należy wykonać próbę szczelności poszczególnych odcinków przed zasypaniem wykopów.

### **3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej - opis rozwiązań technicznych:**

Projektowane przyłącze kanalizacyjne odprowadzające ścieki z projektowanego budynku przyjęto włączyć do istniejącej gminnej sieci kanalizacyjnej PVC dn160 położonej na sąsiedniej działce nr 321/2. Włączenie do sieci kanalizacyjnej dokonać poprzez wbudowanie trójnika dn160/160/160. Przyłącze do budynku wykonać przewodem PVC dn160x4,7. Na przyłączy zabudować studzienkę rewizyjną PVC425 Studzienkę zwieńczyć włazem klasy B125.

#### **3.1. Prowadzenie przewodów:**

Przewody kanalizacyjne, należy układać w gotowym wykopie na głębokość 1,4 m p.p.t. licząc od dna wykopu do terenu. - miejscowość Karbowo zaliczana jest do III strefy klimatycznej o temperaturze zewnętrznej  $t_{zew} = -20^{\circ}\text{C}$  wg. PN-82/B-02483. Głębokość przemarzania gruntów 1,2m od p.t. wg PN-81/B-03039.

Wykopy pod przyłącze należy wykonać:

1. mechanicznie przy użyciu sprzętu koparkowego
2. w miejscach kolizji odkrywkę wykonać ręcznie



Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami normy branżowej PN-B-10736 „Roboty ziemne”. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

Przejście i wykopy na obrębie istniejących przewodów tA wykonać ręcznie, a projektowane przyłącze ułożyć w rurze osłonowej.

### **3.2. Rurociągi**

Na kolektory kanalizacyjne stosować rury kanalizacyjne z PVC SN8. Przewody należy układać na podłożu z zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 10 cm. Wykopy należy zabezpieczyć przed zasypaniem poprzez stosowanie szalunków skrzyniowych lub poprzez wykonanie skarpowania o nachyleniu skarp 1:0,6. Przejścia przez ściany komór wykonać szczelnie w tulejach ochronnych.

### **3.3. Prace wykonawcze**

#### **3.3.1. Przygotowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoża pod kanały wykonywać w suchym wykopie.

#### **3.3.2. Montaż kanałów**

Przed przystąpieniem do układania rur należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopów,
- stan deskowań wykopów,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów

#### **3.3.3. Roboty ziemne i montażowe**

Po trasie projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym i ręcznie. Wykopy ręczne wykonać bezwzględnie na odcinku ułożenia kabli ziemnych energetycznych i telekomunikacyjnych.

Wykopy na otwartym terenie zabezpieczyć przez skarpowanie i szalowanie.

Zagrożenia stanowią także wykopy o głębokości poniżej 1,0 m, które należy zabezpieczyć przed zasypaniem pracowników pracujących w wykopie. Na przejścia przez wykopy stosować pomosty przejściowe. Prace prowadzić w kaskach ochronnych, stosować drabiny dla zejścia i opuszczenia wykopu. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zabezpieczenie wykopów poprzez skarpowanie o kącie nachylenia:

- w gruncie kat. III: 1:0,6
- w gruncie kat. II: 1:1

Podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać warunków technicznych podanych w:

- normie przedmiotowej PN - B-10736 oraz PN - EN1610 zawarte w wymaganiach technicznych „COBRTI INSTAL”
  - tymczasowej instrukcji projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur WIPRO i PCV
- Pracownicy wyznaczeni do wykonywania robót ziemnych i montażowych muszą posiadać przeszkolenie BHP

### **3.3.4. Wytyczne montażu studzienek**

#### **3.3.4.1. Uwagi ogólne**

Do montażu podstaw studni, kręgów oraz zwęzek należy stosować specjalistyczne zawiesia. Dzięki tym zawiesiom elementy prefabrykowane transportowane są w poziomie i równomiernie nasadzane na uszczelkę, co gwarantuje prawidłowe jej ułożenie w złączu.

#### **3.3.4.2. Posadowienie studzienki**

Sposób posadowienia studni zależy od warunków gruntowo-wodnych występujących na danym terenie i powinien być zaprojektowany indywidualnie. Niewłaściwe posadowienie studni może spowodować ich nadmierne osiadanie. Studnie można montować bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub na fundamencie. Grunt pod studnią powinien być dobrze zagęszczony i wyrównany do poziomu.

#### **3.3.4.3. Osadzenie włazu kanałowego**

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu studni przelotowych i przyłączeniowych należy wykonać próbę szczelności poszczególnych odcinków wg PN - 84/B - 10735 (przed zasypaniem wykopów).

### **3.3.5. Technologia odtworzenia**

#### **3.3.5.1. Technologia wykonania robót ziemnych**

Rury wodociągowe przyjęto układać metodą wykopów otwartych na posypce i obsypce piaskowej gr. 10cm. Wykopy powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych. Wykopy wykonać jako ciągle z odkładem urobku obok wykopu w odległości minimum 0,5 m i częściowym wywozem nadmiaru ziemi oraz gruzu na składowisko. Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru białoniebieskiego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi a roboty prowadzone w jezdni prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu. W czasie trwania robót ziemnych i montażowych w pasach dróg należy ustawić odpowiednie oznakowania dla ruchu kołowego i pieszego. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne.

#### **3.3.5.2. Technologia odtwarzania poszczególnych warstw**

Głębokość wykopów powinna być większa o 10 cm od zagłębienia spodu rury, w celu umożliwienia wykonania podsypki piaskowej. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach o granulacji 0<sup>8</sup> mm. Grubość warstwy podsypki powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Warstwę tę należy zagęścić przez ubicie ręczne. Co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury wykonać zasypkę z piasku wolnego od kamieni, gruzu i przedmiotów o ostrych krawędziach.

W terenach zielonych zasypkę wykopu do powierzchni terenu wykonać warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym - spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

W części dróg warstwę bezpośrednio nad rurą zagęścić do  $I_s=0,98$ , a następnie pozostałą część wykopu do poziomu tłucznia  $I_s=1,0$ . Warstwy w jezdniach odtworzyć zgodnie z technologią stanu istniejącego, pod ścisłym nadzorem właściciela drogi.

W obszarze chodników z kostki betonowej i płyt chodnikowych wykop zagęścić do  $I_s=0,98$ , a kostkę ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej, podbudowa zgodnie ze stanem istniejącym. Grunt użyty do zasypiania wykopu musi umożliwiać wykonanie zagęszczenia do podanych wartości.

Zasypianie wykopów należy wykonać po zakończeniu robót montażowych, przeprowadzeniu badania



spoin i wykonaniu prób szczelności. Warstwę należy zasypać gruntem rodzimym, starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych, materiałem takim samym jak podsypka. W miejscach wykonywania połączeń wykopy należy odpowiednio pogłębić i poszerzyć (około 30-40 cm). Nad przewodem (około 40cm) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

### **3.3.5.3. Zabezpieczenia miejsca robót wraz z organizacją ruchu**

W ramach przewidzianych prac projektuje się wykonanie wykopów. Dla głębokości powyżej 1,0m wykopy należy zabezpieczyć zaporami drogowymi w dwu rzędach umieszczonych jeden za drugim (jeden 1,2 m, drugi 0,6 m od poziomu terenu). Bardzo głębokie wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem szczelnym. Nad wykopem dla dostępu do budynku należy zastosować kładkę dla pieszych z poręczami.

### **3.3.6. Uwagi końcowe**

- Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi zawartymi w zeszycie nr 3 i 9 COBRTI INSTAL oraz warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących
- Przed rozpoczęciem robót w terenie powiadomić właściwe instytucje
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia
- Należy bezwzględnie chronić istniejący drzewostan, przy zachowaniu niezbędnych minimalnych odległości oraz stosowanie stref ochronnych, w których nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu oraz składować materiałów
- W przypadkach kolizyjnych należy wprowadzić ewentualne zmiany przy udziale nadzoru autorskiego
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną
- Projektowane sieci podlegają odbiorowi z udziałem przyszłego użytkownika
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne
- W pierwszej kolejności układać sieć ułożoną niżej
- Zmiany uzgadniać z biurem autorskim
- Jeżeli zdaniem wykonawcy, inwestora lub zlecającego w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

## **4. Instalacja wod-kan**

### **4.1. Instalacja wody użytkowej**

Zasilanie projektowanego budynku w wodę zimną nastąpi z projektowanego przyłącza wodociągowego (wg PZD). Projektowane przyłącze należy wprowadzić do budynku i uzbroić w zawór kulowy odcinający.

#### **4.1.1. Rurociągi instalacji wody użytkowej**

Przewody prowadzone w pomieszczeniach należy wykonać z rur polipropylenowych dla wody zimnej. Rurociągi należy prowadzić podposadzkowo oraz w bruzdach ściennych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Stosować kolorystykę malowania przewodów

zgodną z obowiązującą w ciepłownictwie. Oznaczyć strzałkami kierunki przepływu.

#### 4.1.2. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w miejscowo w podumywalkowych przepływowych podgrzewaczach wody firmy Kospel EPO.d o mocy 4kW.

#### 4.1.3. Zawory ze złączkami do węży

Węzły sanitarne i inne pomieszczenia wyposażone w kanalizacyjne wpusty podłogowe należy wyposażyć w zawory czerpalne dn15 ze złączkami do węży.

#### 4.1.4. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów		
Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/mK) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	wg wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	wg wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### 4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana będzie w postaci kolektorów kanalizacyjnych prowadzonych podposadzkowo. Wyjście kanalizacji sanitarnej z budynku należy włączyć do zewnętrznej projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez studzienki rewizyjno-połączeniową DN400 (wg PZD).

#### 4.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej

Główne kolektory kanalizacyjne są wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC (polichlorek winylu utwardzany) o średnicy 0,10 i 0,15. Pozostałe podłączenia oraz piony wykonane z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC lub PP (polipropylen), w zakresie średnic 0,05 ^ 0,10. Montaż rurociągów poprzez połączenia wciskowe z uszczelką. Piony kanalizacyjne wykonać z rur PP niskoszumowych w celu redukcji hałasu przepływających ścieków.

Przewody są ułożone w bruzdach posadzkowych, ściennych i warstwie styropianu lub jako podwieszane.



#### 4.2.2. Badania odbiorcze

Badania odbiorcze należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, należy przeprowadzić następujące badania odbiorcze:  
szczelności,  
zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Wymagane ciśnienie próbne wody zimnej i ciepłej powinno wynosić 1,5x najwyższego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 bar. W czasie trwania próby (0,5 h) ciśnienie na manometrze nie może spaść o więcej niż 2% ciśnienia próbnego. W przypadku wystąpienia nieszczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po pomyślnie dokonanych próbach na ciśnienie należy dokonać rozruchu z regulacją na

#### 4.2.3. Uwagi

- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji
- Dla poziomów kanalizacji sanitarnej prowadzonych w piwnicy występują przejścia przez ławy, fundamenty i ściany nośne, które należy wykonać w tulejach osłonowych
- Ułożenie kanalizacji pod posadzkowej wykonać przed robotami posadzkowymi
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na etapie wykonywanych robót.
- Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń należy sprawdzić w naturze, w razie niezgodności należy się skonsultować z projektantem
- Jeżeli zdaniem wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

# Rzut przyziemia – instalacja wod-kan

## skala 1:50

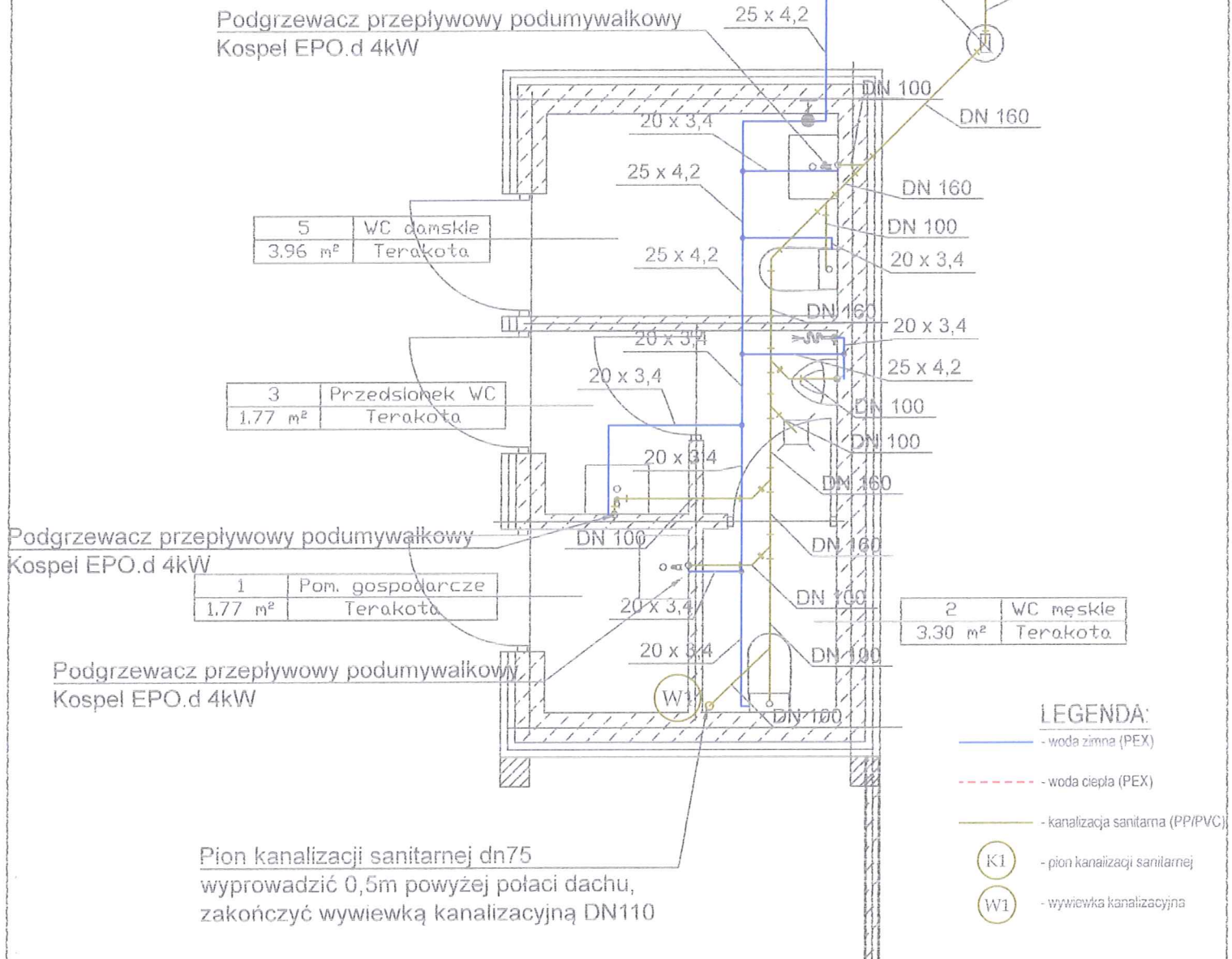
Dalej do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wg PZD

Studzienka rewizyjno-połączeniowa DN425

- Kłosa zbiorcza dn160
- Pokrywa teleskopowa B125

Dalej do projektowanej studzienki wodomierzowej PE dn25 wg PZD

Podgrzewacz przepływowy podumywalkowy Kospel EPO.d 4kW



### LEGENDA:

- woda zimna (PEX)
- woda ciepła (PEX)
- kanalizacja sanitarna (PP/PVC)
- (K1) - pion kanalizacji sanitarnej
- (W1) - wywiewka kanalizacyjna

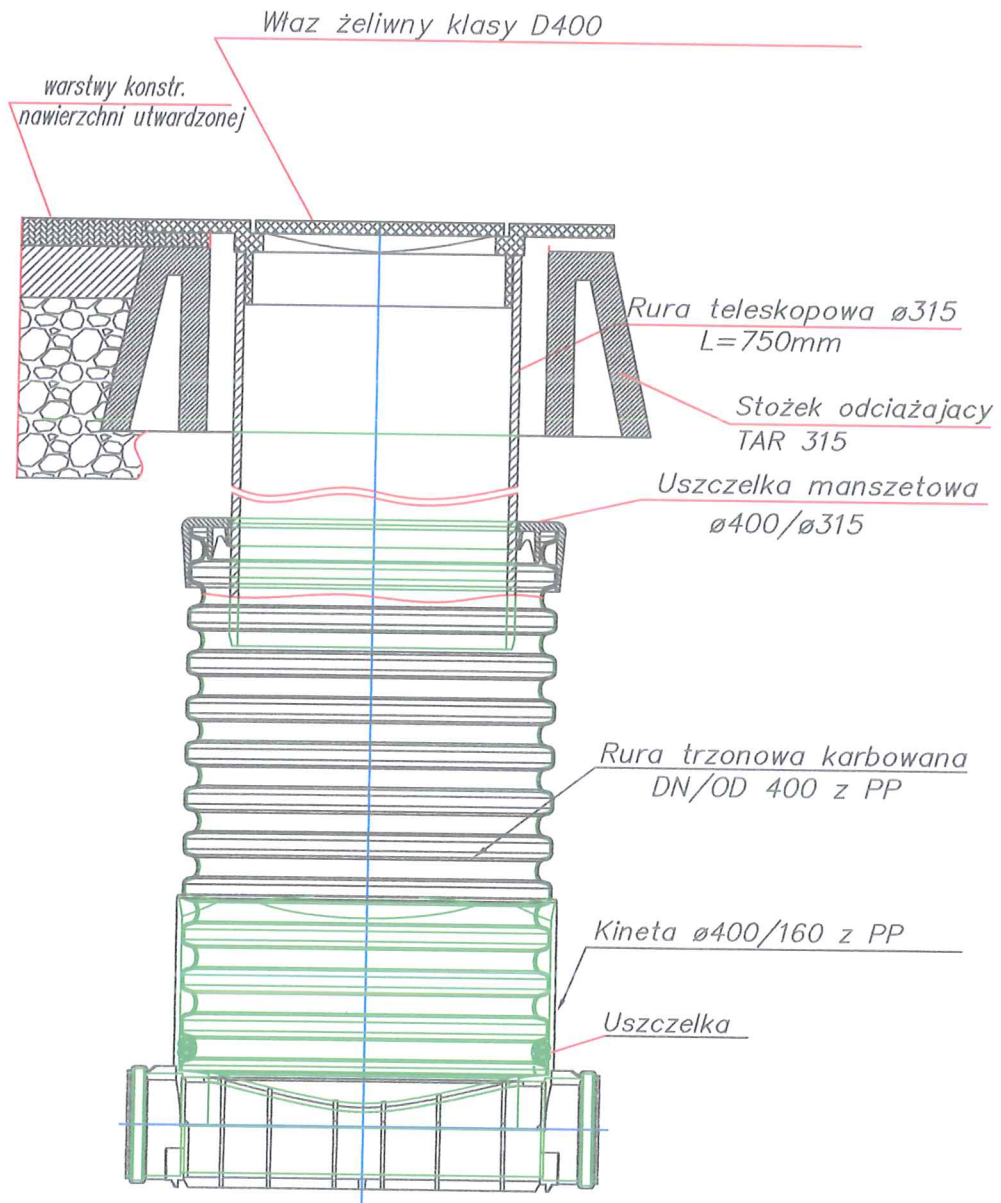
Pion kanalizacji sanitarnej dn75 wyprowadzić 0,5m powyżej połaci dachu, zakończyć wywiewką kanalizacyjną DN110

### UWAGI:

- Na piętrze przewody instalacji wodociągowej prowadzić w warstwie podposadzkowej
- Przewody prowadzić z zachowaniem zasad kompensacji wg wyliczeń producenta.
- Przewody przez przegrody budowlane prowadzić w stalowych tulejach ochronnych.
- Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie.
- Wszystkie materiały i urządzenia podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości oraz zapewnienia wymaganych parametrów.
- W razie niezgodności skontaktować się z projektantem.
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń i przewodów sprawdzić w naturze.
- W najwyższych punktach zamontować automatyczne odpowietrzniki.

BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: sanitarna	skala: 1:50	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. Borys Kwiatkowski nr upr. bud. KUP/0071/PWBS/20		S1
Sprawdził			

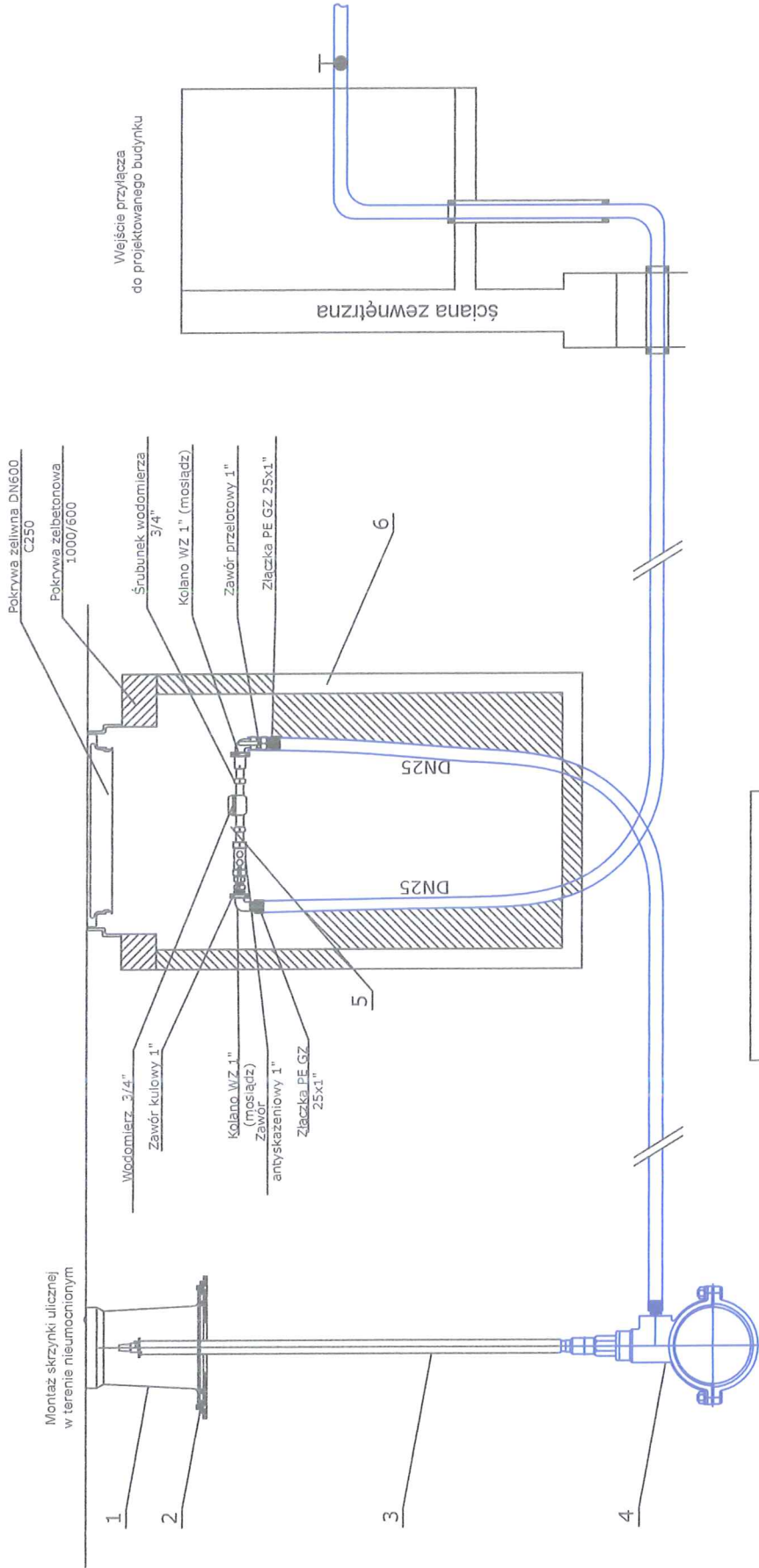
# Schemat montażowy studzienki rewizyjnej



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Schemat montażowy studzienki rewizyjnej	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmian Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: sanitarna	skala:	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień			Podpis
Projekt.	mgr inż. Borys Kwiatkowski nr upr. bud. KUP/0071/PWBS/20		RYS.NR S2
Sprawdził			



# SCHEMAT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO



Podłączenie do rurociągu sieci gminnej DN110

Legenda	
LP.	Nazwa
1	Skrzynka uliczna do nawierтки
2	Płyta podkładowa
3	Obudowa teleskopowa
4	Nawierтка dn 110/25
5	Zestaw wodomierzowy DN20
6	Studnia wodomierzowa betonowa DN1000

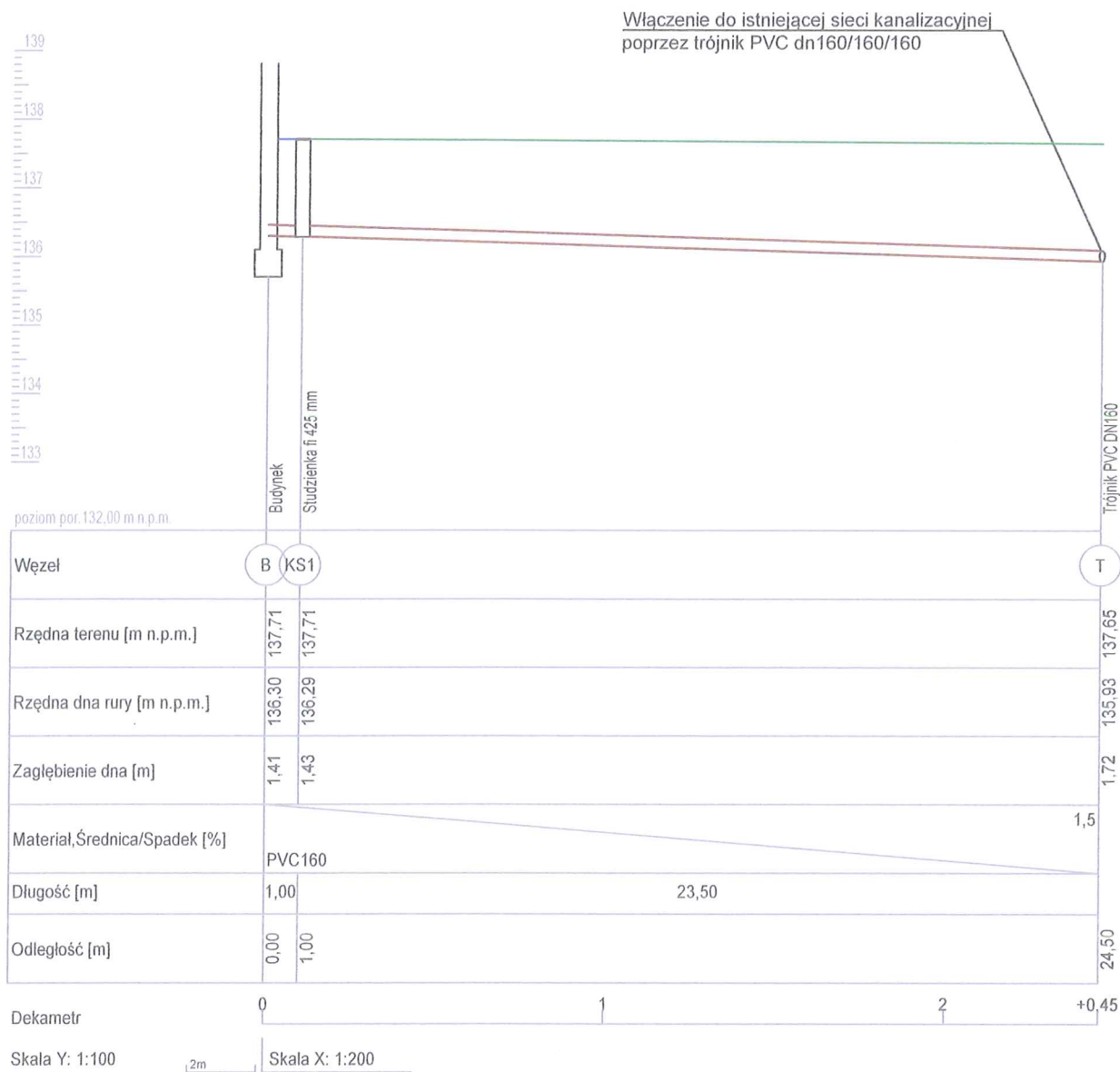
BRANŻA BUDOWLANA	tytuł rysunku: SCHEMAT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
obiekt: Targowisko gminne	inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie
specjalność: sanitarna	data: grudzień 2020
skala:	lokalizacja: dz. nr 330/obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Borys Kwiatkowski nr upr. bud. KUP/0071/PWBS/20	
Sprawdził	

RYŚ.NR S3



# Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej

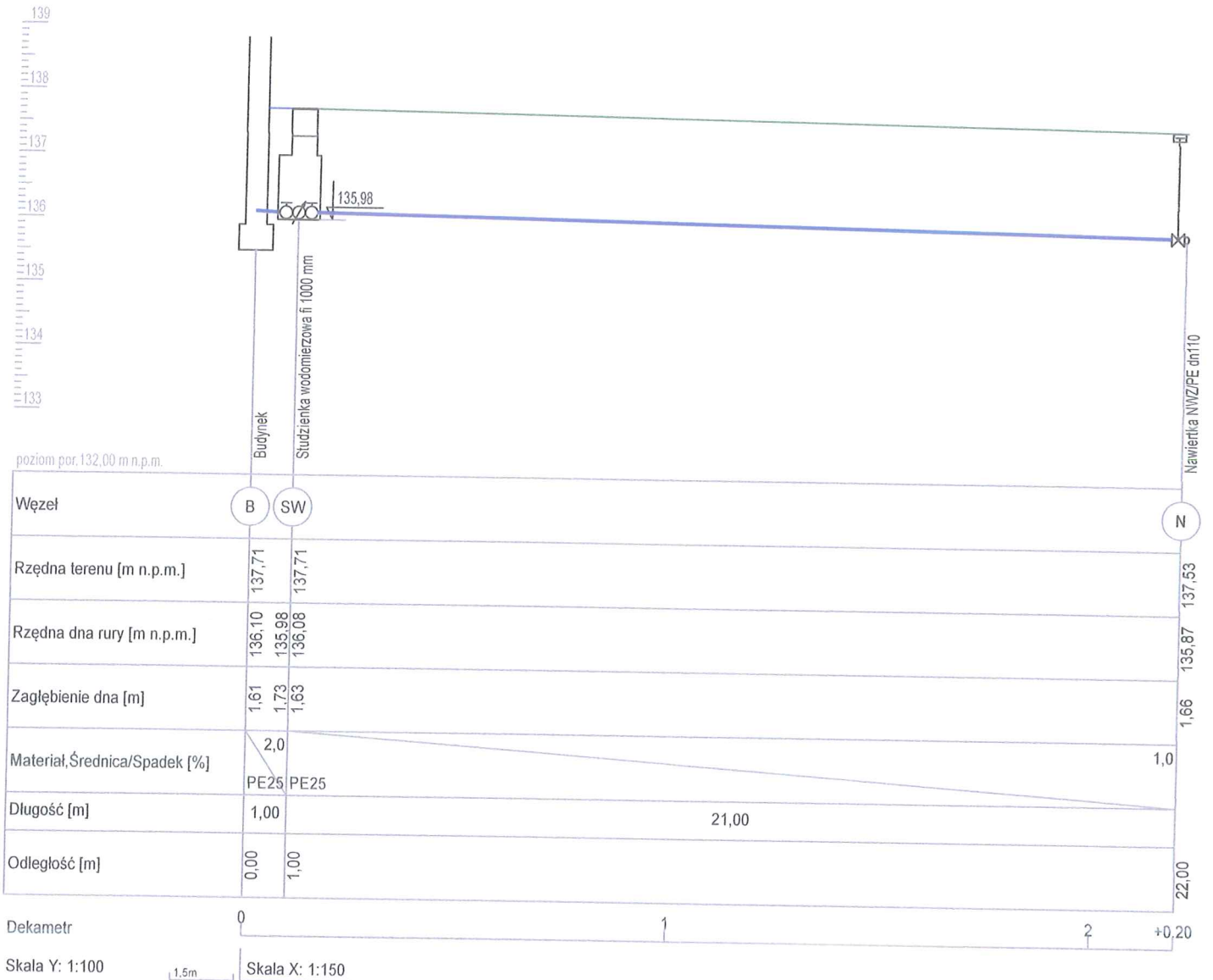
skala 1:  $\frac{200}{100}$



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmian Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: sanitarna	skala:	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. Borys Kwiatkowski nr upr. bud. KUP/0071/PWBS/20		S4
Sprawdził			

# Profil przyłącza wodociągowego

skala 1: $\frac{150}{100}$



BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmian Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: sanitarna	skala:	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. Borys Kwiatkowski nr upr. bud. KUP/0071/PWBS/20		S5
Sprawdził			

# **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

# INSTALACJA ELEKTRYCZNA I FOTOWOLTAICZNA

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

### Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych budynku targowiska wraz z instalacją fotowoltaiczną na dachu na dz. nr 330/1, obr. Brzozie, gm. Brzozie.

### Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę:

- Rozdzielnicy targowiska RG,
- obwodów oświetleniowych,
- obwodów gniazd wtykowych 1-faz, 3-faz
- instalację ochronną,
- instalację fotowoltaiczną.

Wszystkie nazwy własne użyte w opracowaniu stanowią propozycje rozwiązań technicznych. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych typów urządzeń, o nie gorszych parametrach i dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

## 2. OPIS TECHNICZNY

### Zasilanie budynku, Rozdzielnica garażu RG

Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej następuje na podstawie umowy przyłączeniowej i wydanych przez ENERGA-OPERATOR warunków przyłączenia. Projektowany budynek na dz. nr 330/1 zasilany będzie ze złącza pomiarowego usytuowanego przy granicy działki.

Ze złącza pomiarowego należy wyprowadzić WLZ kablem typu YKXS 5x10 mm<sup>2</sup>. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004 na głębokości 70 cm na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie min. 15 cm warstwą piasku lub gruntu rodzimego. Na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm od kabla ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz przejścia przez drogi i chodniki układać w rurach ochronnych DVK 50. WLZ wewnątrz budynku prowadzić w sposób chroniący przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Rozprowadzenie obwodów odbiorczych projektuje się z rozdzielniczy usytuowanej w pomieszczeniu gospodarczym zgodnie z rys. E1. Jako tablicę rozdzielczą zastosować typową rozdzielnicę o liczbie pól 3x12. Jako zabezpieczenie obwodów wykorzystano wyłączniki nadprądowe 1-faz i 3-faz typu B i wyłącznik różnicowo-prądowy zgodnie ze schematem elektrycznym. Rozdzielnicę zamontować na wysokości nieutrudniającej nadmiernie dostępu do łączników, zaleca się montaż na wysokości od 1,1 do 1,85 m. Rozdzielnicę zaopatrzyć w trwałe schematy jednokreskowe z podaniem wartości wyłączników, zabezpieczeń oraz nazw poszczególnych obwodów.

### Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych – prowadzenie przewodów.

Przewody prowadzone w ścianach prowadzić podtynkowo, przykryte co najmniej 5 mm warstwą tynku lub natynkowo w rurkach instalacyjnych. Przewody prowadzić w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów. O ile jest to możliwe przewody układać w zalecanych odległościach: dla tras poziomych 30 cm pod gotową powierzchnią sufitu, 30 cm ponad gotową powierzchnią podłogi. Dla tras pionowych 15 cm od skraju ościeżnicy drzwi,



okna oraz od linii zbiegu ścian w kącie. Nie określa się tras dla prowadzenia przewodów w sufitach i pod podłogami.

### **Instalacja oświetleniowa**

Obwody oświetlenia wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> i YDYp 4x1,5 mm<sup>2</sup> (450/750V), kolejne obwody wyprowadzać z rozdzielnic głównej. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE. Łączniki instalować na wysokości 1,3-1,4 m. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP 44. Rozmieszczenie łączników i wypustów oświetleniowych pokazano na planie instalacji elektrycznej projektu targowiska.

### **Instalacja gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych.**

Obwody gniazd wtykowych 1-faz wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> (450/750V), gniazd wtykowych 3-faz wykonać przewodami YDY 5x4,0 mm<sup>2</sup> (450/750V), kolejne obwody wyprowadzać z rozdzielnic głównej. Gniazda instalować na wysokości 1,15 m. Zachować min. odległość od rur i urządzeń instalacji sanitarnych. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony IP 44. Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny być wyposażone w styk ochronny połączony z przewodem ochronnym instalacji. Rozmieszczenie gniazd i wypustów przyłączeniowych pokazano na planie instalacji elektrycznej proj. budynku targowiska i wiat.

### **Ochrona przeciwporażeniowa.**

W projektowanym budynku zastosować układ zasilania typu TN-S z wydzielonym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Przewodów N i PE nie należy przerywać łącznikami i zabezpieczeniami. Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza przewodów, obudowy urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP 20. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewniono poprzez szybkie wyłączenie zasilania stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki nadprądowe oraz jako ochronę uzupełniającą - wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

**Budynek powinien posiadać swój własny uziom**, wykonany zgodnie z postanowieniami normy PN-IEC 60364-5-54. Należy przewidzieć i wykonać uziom fundamentowy sztuczny i wyprowadzić zaciski przyłączeniowe uziomu. W fundamencie uzbrojonym wprowadzić taśmę stalową FeZn 25x4 mm w głąb fundamentu do najniższej położonej warstwy maty zbrojeniowej, przez co zapewnia się dostateczną grubość warstwy betonu otaczającego uziom. Tam łączyć go za pomocą połączenia drutowego z elementami zbrojenia, nie ma w tym przypadku wymogu galwanicznego łączenia uziomu z elementami zbrojeniowymi, jednak w celu dokładnego ustalenia położenia uziomu należy go przymocować do zbrojenia przy pomocy drutu, w odstępach, co najmniej 2 metrów.

### **Instalacja lokalnych połączeń wyrównawczych.**

W celu uniknięcia zagrożenia porażeniowego spowodowanego znaczną różnicą potencjałów pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi w instalacji elektrycznej należy wykonać połączenia wyrównawcze. Główną szynę uziemiającą wykonać z płaskownika FeZn 25x4 mm i połączyć ją z uziomem budynku. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć rozdzielnicę główną przewodem DY 10 mm<sup>2</sup> oraz wszystkie instalacje budynku wykonane rurami metalowymi przewodem typu DY 6 mm<sup>2</sup>. W sanitariatach w razie potrzeby należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem DY 4 mm<sup>2</sup> łączące wszystkie części przewodzące obce (rury wodociągowe, armatura itp.) pomiędzy sobą oraz z przewodem ochronnym PE instalacji gniazd wtykowych (połączenia dokonać w rozdzielnic głównej). **Nie obejmować połączeniami wyrównawczymi armatury metalowej na rurociągach z tworzyw sztucznych.** Połączenia te należy wykonać niezależnie od zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim.

### Ochrona przeciwprzepięciowa.

W budynku zastosowano dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielniczy głównej należy zabudować ograniczniki przepięć typu 1+2 (B+C).

### Instalacja fotowoltaiczna

Projektowana jest instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanej 6,2 kWp w panelach fotowoltaicznych posadowiona na dachu budynku i wiat targowiska. W skład projektowanej instalacji wchodzi 20 szt. Paneli fotowoltaicznych o mocy 310 W oraz inwertera z dwoma układami MPPT na potrzeby dopasowania do różnych rodzajów lub ilości modułów z różnymi ustawieniami.

#### **a) Panele fotowoltaiczne**

Projektuje się montaż na dachu wiaty targowiska 20 szt. paneli fotowoltaicznych LONGi Solar LR6-60PE 310 W o łącznej mocy 6,2 kWp. Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie połączona z wewnętrzną instalacją elektryczną budynku. Na dachu projektuje się dwa łańcuchy paneli fotowoltaicznych o różnej ilości paneli. Na dachu od strony południowej projektuje się 13 szt. paneli, od strony zachodniej 7 szt. paneli. Poniżej przedstawiono dane techniczne paneli fotowoltaicznych:

• Model	LR6-60PE-310M
• Moc znamionowa	310 W
• Napięcie obwodu otwartego	40,5 V
• Prąd obwodu zamkniętego	10,02 A
• Napięcie w punkcie maksymalnej mocy	33,1 V
• Natężenie prądu w punkcie maksymalnej mocy	9,36 A
• Wydajność modułu	19 %
• Max. Napięcie systemu	DC 1500 V
• Obciążalność prądem zwrotnym	20 A
• Temperatura pracy	- 40°C ~ +85°C
• Waga	16 kg
• Wymiary	1650x991x35mm

#### **b) Mocowanie**

Należy zastosować system konstrukcji wsporczej umożliwiające zamocowanie modułów fotowoltaicznych dedykowany do zastosowanego pokrycia dachowego. System musi zapewniać stabilne przymocowanie paneli do konstrukcji wsporczej poprzez profil nośny oraz system montażowy śrub. Do montażu muszą zostać użyte specjalne zaciski, zapewniające stabilne trzymanie modułu przy zmiennym obciążeniu wiatrem czy stałym obciążeniem śniegiem. Nie dopuszczalne jest dociskanie modułu fotowoltaicznego klemą, jeżeli swobodnie nie dotyka on szyny. Przykręcanie klem powinno odbywać się z odpowiednim momentem, który jest podany przez producenta. Dokręcenie z równomierną siłą gwarantuje właściwe rozłożenie naprężeń w module, zmniejsza ryzyko powstania mikropęknięć czy większych uszkodzeń. Stosując taki system montażu, należy zachować odstęp między modułami, zgodnie z instrukcją producenta.

#### **c) Inwerter**

Inwerter (falownik) służy do przekształcania prądu stałego uzyskanego z paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny sinusoidalny o parametrach sieci energetycznej. Dobrano trójfazowy falownik o mocy 5 kW - Huawei Fusion Home, 3-fazowy, 2-MPPT,



wbudowaną komunikacją (RS485, WLAN poprzez Smart Dongle), rozłącznik DC, 5kW/5,5kVA. Parametry łańcuchów PV po stronie napięcia stałego zostały dobrane tak, by nie przekraczały w żadnych warunkach dopuszczalnych parametrów wejściowych inwerterów, co skutkowałoby uszkodzeniem urządzenia.

• Maksymalne napięcie wejściowe	1100 V
• Maksymalny prąd wejściowy	11 A
• Znamionowa moc wyjściowa AC	5000 W
• Maksymalna moc wejściowa DC	10250 W
• Sprawność wg standardów europejskich	97.5 %
• Napięcie startu	200 V
• Zakres napięcia MPP	240 - 850 V
• Stopień ochrony (IP)	IP65

#### **d) Okablowanie**

Po stronie DC panele fotowoltaiczne przyłączyć dedykowanymi kablami solarnymi o przekroju 6 mm<sup>2</sup> w podwójnej izolacji. Okablowanie zaprojektowano z użyciem przewodów jednożyłowych. Przewody posiadają wysoką odpornością na działanie promieniowania UV oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych. Ponadto przeznaczone są do pracy przy podwyższonej temperaturze oraz przy napięciu do 1000V DC. Przewody prowadzić wzdłuż konstrukcji metalowej i mocować za pomocą opasek zaciskowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Przewody DC prowadzić obok siebie w sposób eliminujący powstawanie pętli indukcyjnych. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całości wykorzystuje się złącza MC4. Elementy te są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV.

Okablowanie w części stałoprądowej połączenia (Paneli Fotowoltaicznych między sobą oraz połączenie łańcuchów paneli do Falownika) należy wykonać za pomocą specjalistycznego przewodu przeznaczonego dla instalacji fotowoltaicznych, jednożyłowego o przekroju 6 mm. Ponadto przeznaczone są do pracy przy podwyższonej temperaturze oraz przy napięciu do 1000V DC. Przewody prowadzić wzdłuż konstrukcji stołu metalowego i mocować za pomocą opasek zaciskowych odpornych na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Wprowadzać przewody DC do budynku w miejscach, w których powstałe otwory nie będą narażone na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, śnieg, przepusty odpowiednio uszczelnić. Przewody DC prowadzić obok siebie w sposób eliminujący powstawanie pętli indukcyjnych.

Połączenie między falownikiem, a rozdzielnicą główną budynku zrealizowano kablem typu YKY 5x6mm

#### **e) Zabezpieczenia**

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć oraz w ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowań atmosferycznych oraz przepięciami łączeniowymi. Zgodnie ze schematem elektrycznym przedstawionym na rys. E2a i E4.

#### **f) Uwagi**

Całość prac ujętych niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących ustaw, przepisów i norm technicznych oraz zasadami wiedzy technicznej.



### Uwagi końcowe.

Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przywołanymi w tych Warunkach Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kucie wnęk bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie powodować osłabienia elementów konstrukcji budynku. W budynkach w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych instalacji.

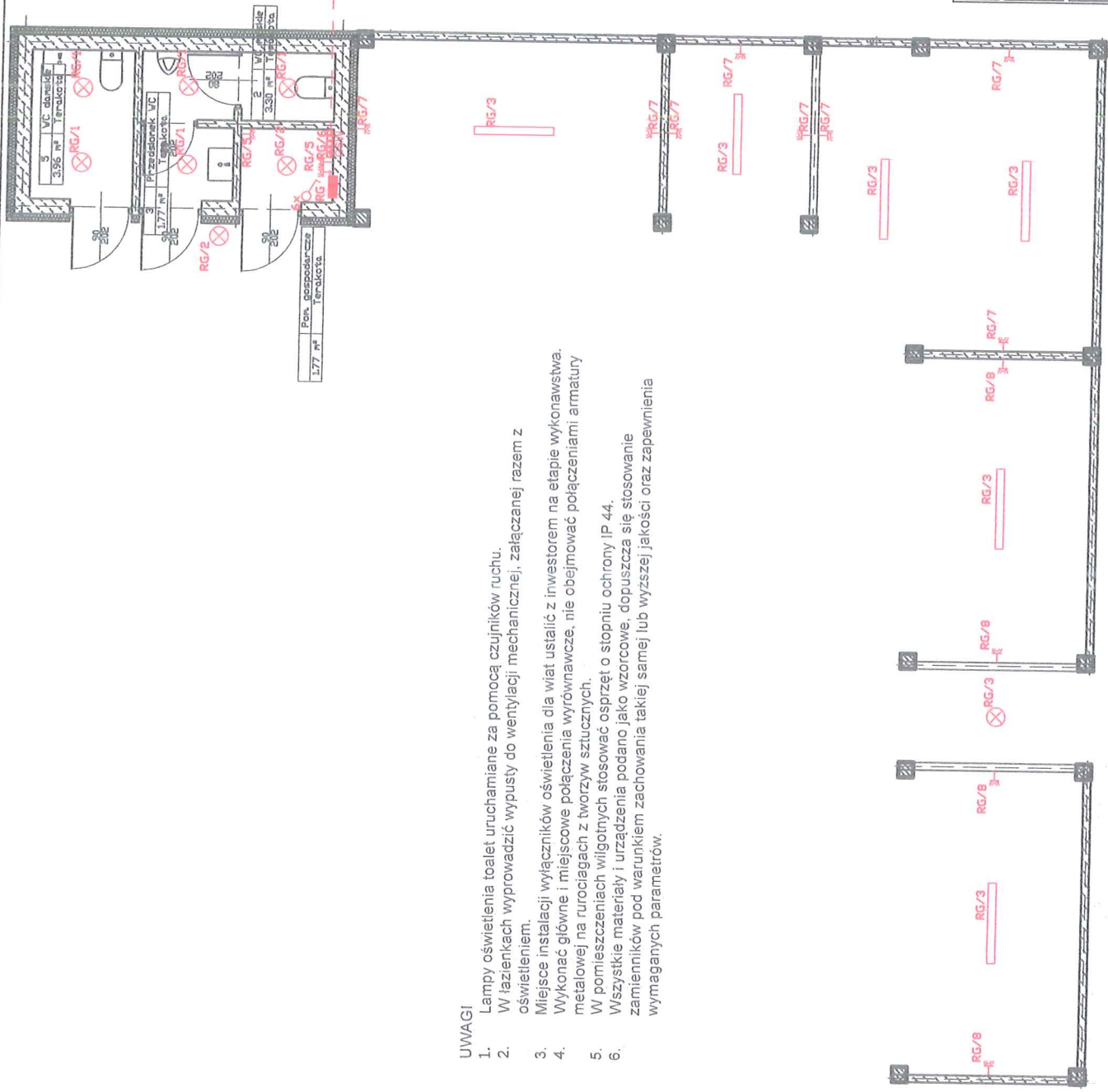
Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny pomiaru i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 " Sprawdzenie odbiorcze " .

Zakres podstawowych pomiarów obejmuje:

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowy połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- sprawdzanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych,

Z powyższych badań należy sporządzić protokół osoby wykonujące prace montażowe i pomiarowe instalacji powinny posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania instalacji elektrycznej.

Przy montażu instalacji przestrzegać ogólnych zasad BHP, **stosować materiały posiadające atesty i stosowne certyfikaty.**



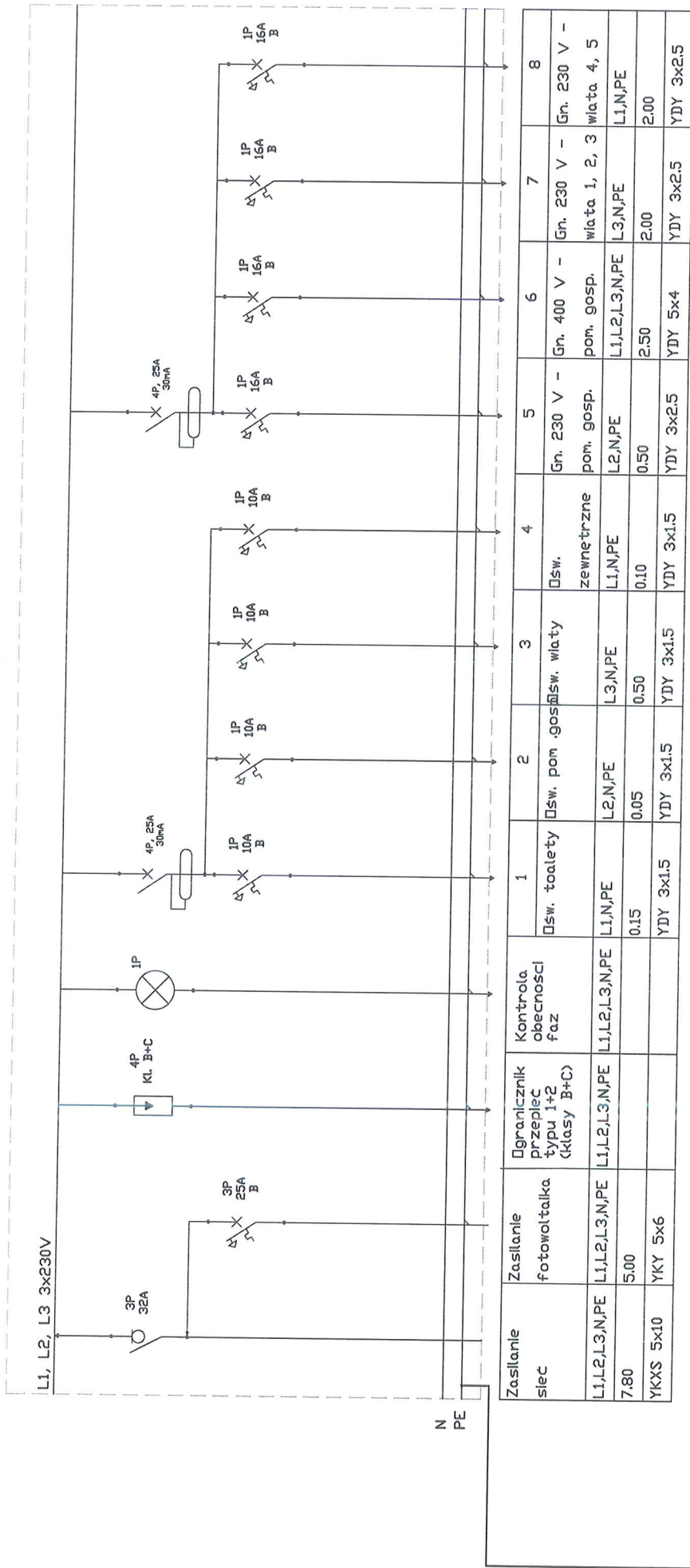
UWAGI

1. Lampy oświetlenia toalet uruchamiane za pomocą czujników ruchu.
2. W łazienkach wprowadzić wypusty do wentylacji mechanicznej, załączanej razem z oświetleniem.
3. Miejsce instalacji wyłączników oświetlenia dla wiat ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa.
4. Wykonać główne i miejscowe połączenia wyrównawcze, nie obejmować połączeniami armatury metalowej na rurociągach z tworzyw sztucznych.
5. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44.
6. Wszystkie materiały i urządzenia podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości oraz zapewnienia wymaganych parametrów.

Rysunek	Nazwa
♂	Łącznik pojedynczy
↘	Łącznik świetlnikowy
—	ES-SYSTEM oprawa CDSMD LED, 7100lm, 4000 K, 47W, IP65
⊗	ES-SYSTEM oprawa BASE LED 1400lm, 4000 K, 15W, IP44
⌋	Gniazdo podt., uzienione, 1 wtyk 16 A, IP44
⌋	Gniazdo podt., uzienione, 3-faz, 16 A, IP44
GSW	Główna Szyna Wyrównawcza
■	Rozdzielnica

BRANŻA BUDOWLANA	tytuł rysunku: Rzut przyziemia
obiekt: Targowisko gminne	inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie
specjalność: elektryczna	data: grudzień 2020
skala: 1:100	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień	Podpis
Projekt. mgr inż. Adam Bieńkowski nr upr. bud. POM/0077/PWBE/18	
Sprawdził	
	RYS.NR E1

# RG Rozdzielnica Główna



Główna Szyna Wyrównacza  
DY 10 mm<sup>2</sup>  
Kier. rozd. RG

miejsce połączenia wyrównacza  
DY 6 mm<sup>2</sup>  
taśma stalowa FeZN 25x4  
uzłom fundamentowy budynku

BRANŻA BUDOWLANA  
tytuł rysunku: Rozdzielnica RG – schemat

obiekt: Targowisko gminne  
inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie  
specjalność: elektryczna  
data: grudzień 2020  
skala:

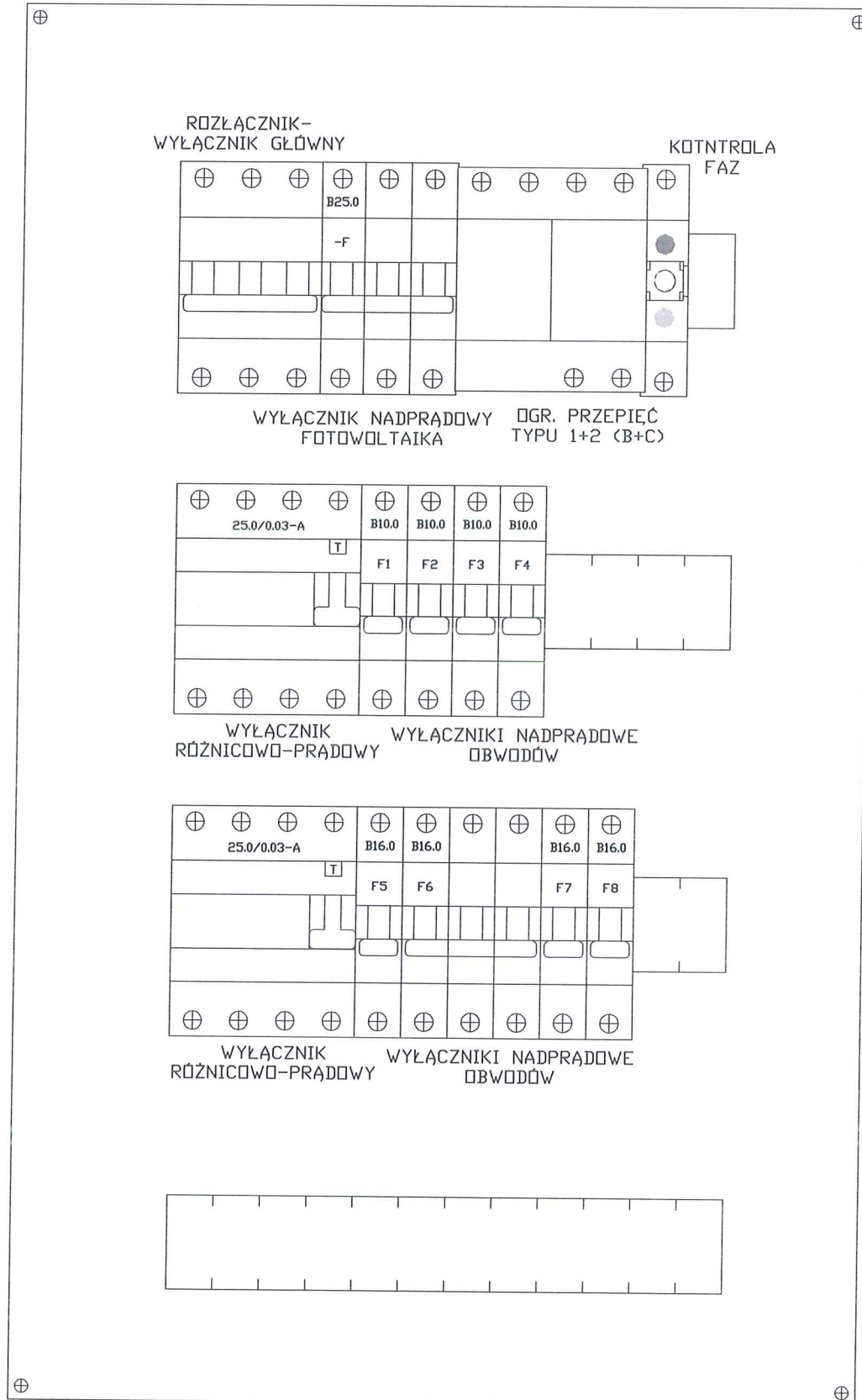
Nazwisko imię nr uprawnień  
mgr inż. Adam Bińkowski  
Projekt. nr upr. bud. POM/0077/PWBE/18  
Sprawdził  
Podpis  
RYS.NR  
E2a

## UWAGI

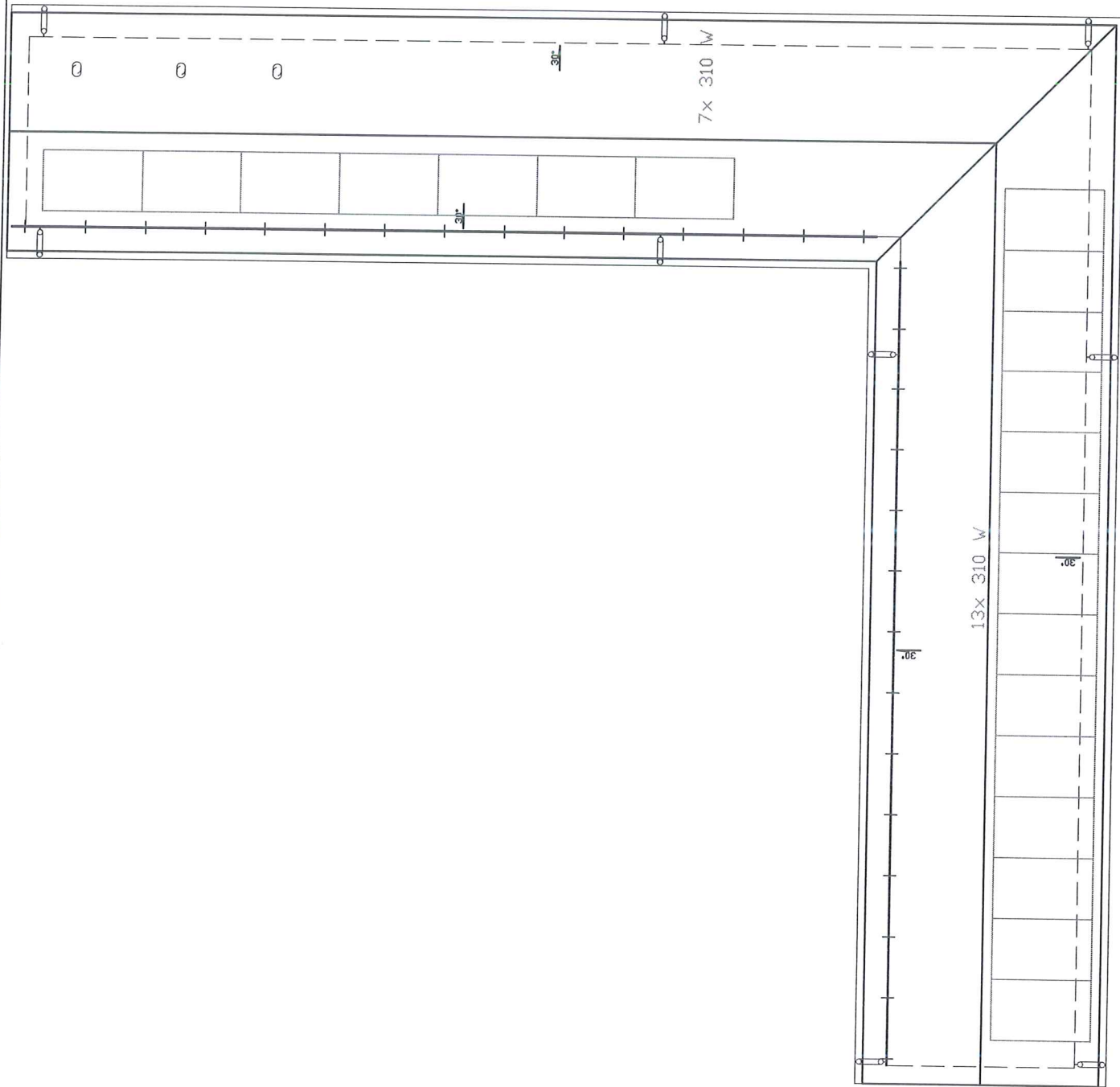
1. Na drzwiach rozdzielni na zewnętrznej stronie umieścić opisy z nazwami rozdzielni oraz tabliczkę ostrzegawczą "zasilanie dwustronne".
2. Wykonać główne i miejscowe połączenia wyrównawcze, nie obejmować połączeniami armatury metalowej na rurociągach z tworzyw sztucznych.



# RG-Rozdzielnica Główna



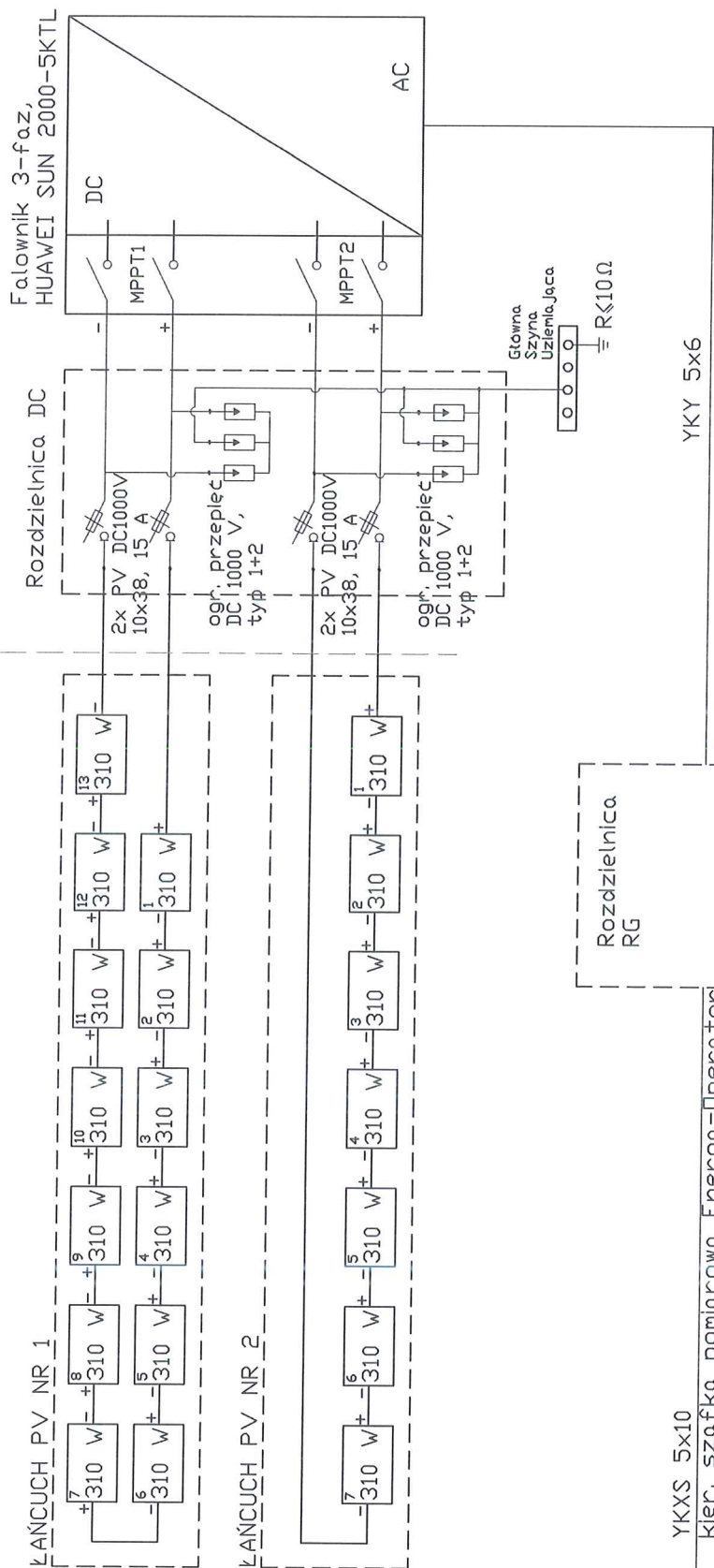
BRANŻA BUDOWLANA		tytuł rysunku: Rozdzielnica RG – widok elewacji	
obiekt: Targowisko gminne		inwestor: Gmian Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie	
specjalność: elektryczna	skala:	data: grudzień 2020	lokalizacja: dz. nr 330/1 obr. Brzozie gm. Brzozie
Nazwisko imię nr uprawnień		Podpis	RYS.NR
Projekt.	mgr inż. Adam Bieńkowski nr upr. bud. POM/0077/PWBE/18		E2b
Sprawdził			



BRANŻA BUDOWLANA	tytuł rysunku: Rzut dachu – instalacja fotowoltaiczna	inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie		RYS.NR E3
obiekt: Targowisko gminne	specjalność: elektryczna	skala: 1:100	data: grudzień 2020	Podpis 
Nazwisko imię nr uprawnień	Projekt. mgr inż. Adam Bienkowski nr upr. bud. POM/0077/PWBE/18		Sprawdził	

Dach

Pomieszczenie gospodarcze



BRANŻA BUDOWLANA	tytuł rysunku: Instalacja fotowoltaiczna – schemat
obiekt: Targowisko gminne	inwestor: Gmin Brzozie Brzozie 50 87-313 Brzozie
specjalność: elektryczna	data: grudzień 2020
Nazwisko imię nr uprawnień	lokalizacja: dz. nr 330/ obr. Brzozie gm. Brzozie
Projekt. mgr inż. Adam Bienkowski nr upr. bud. POM/0077/PWBE/18	Podpis
Sprawdził	RYS.NR E4