

GEOBUD inż. Krzysztof Kopeć

USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE,
GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce

krzysiekopec@gmail.com kom: 509594530

NIP:7931612720 REGON:180833683

www.geobud.org.pl

PROJEKT BUDOWLANY – ELEMENT IV

<u>Nazwa elementu projektu budowlanego</u>	PROJEKT TECHNICZNY
<u>Nazwa zamierzenia budowlanego:</u>	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego wraz z infrastrukturą techniczną.
<u>Kategoria obiektu:</u>	XV – budynki sportu i rekreacji (...)
<u>Jedn. ewidencyjna:</u>	Jednostka: 180905_5 – Narol – obszar wiejski
<u>Nazwa i nr obrębu ewid.:</u>	Obręb: 0012 Płazów
<u>Numer ewid. działki:</u>	Płazów, działki nr ewid. 1945/2, 454/2, 1947 i 2026/2
<u>Inwestor:</u>	Gmina Narol ul. Rynek 1 37-610 Narol

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW BIORĄCY UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU BUDOWLANEGO

	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Zespół projektowy	<u>Projektant Prowadzący</u> mgr inż. Krzysztof Kopeć	konstrukcyjna	PDK/0314/PWOK/18	Konstrukcja	
	mgr inż. Artur Szyk	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	PDK0105/POOS/08	Sanitarna	
	mgr inż. Jacek Lachowski	Elektryczna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	PDK/0031/PWOE/16	Elektryczna	
Zespół sprawdzający	mgr inż. Jerzy Rogalski	konstrukcyjna	117/99	Konstrukcja	
	mgr inż. Małgorzata Bartecka	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych	PDK/0004/POOS/11	Sanitarna	
	mgr inż. Andrzej Łuków	Elektryczna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	UAN/III/7342/95/98	Elektryczna	

Data opracowania:

Lubaczów, Czerwiec 2024

SPIS TREŚCI ELEMENTU IV- Projektu Technicznego

PROJEKT TECHNICZNY - CZĘŚĆ OPISOWA	str. 1-22
- Strona tytułowa projektu technicznego	str. 1
- Spis treści	str. 2
- Oświadczenie projektanta	str. 3
- Oświadczenie sprawdzających	str. 4
PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJA- CZĘŚĆ OPISOWA	str. 5-22
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 23-31
- Rys. nr K-1 - Rzut fundamentów	str. 23
- Rys. nr K-2 - Schemat konstrukcyjny stropu nad parterem	str. 24
- Rys. nr K-3 - Schemat konstrukcyjny parteru	str. 25
- Rys. nr K-4 - Schemat konstrukcyjny strychu	str. 26
- Rys. nr K-5 - Rzut więźby dachowej	str. 27
- Rys. nr K-6 - Nadproże żelbetowe	str. 28
- Rys. nr K-7 - Podciągi żelbetowe	str. 29
- Rys. nr K-8 - Słupy i rdzenie żelbetowe	str. 30
- Rys. nr K-9 - Donice betonowe	str. 31
 PROJEKT TECHNICZNY WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE- CZĘŚĆ OPISOWA	str. 32-36
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. 37-38
- Rys. nr S-6 - Rzut parteru instalacja wod.-kan.	str. 37
- Rys. nr S-7 - Rzut parteru Instalacja ogrzewania	str. 38
 PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	str. 39-52

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dotyczący inwestycji:

Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego wraz z infrastrukturą techniczną.

zlokalizowany na działkach nr ewid. **1945/2, 454/2, 1947 i 2026/2** położonej w miejscowości **Płazów**, opracowany na rzecz Inwestora:

Gmina Narol
ul. Rynek 1
37-610 Narol

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	konstrukcyjna	PDK/0314/PWOK/18	06.2024
mgr inż. Artur Szyk	sanitarna	PDK/0105/POOS/08	06.2024
mgr inż. Jacek Lachowski	elektryczna	PDK/0031/PWOE/16	06.2024

Osoby sporządzające niniejszy projekt techniczny są wpisane do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane. W związku z powyższym zastosowano art. 34. ust. 3da. pkt. 1. i 2. Ustawy Prawo Budowlane w związku wymogu dołączenia kopii uprawnień budowlanych odpowiedniej specjalności oraz zaświadczenia, o którym mowa w art. 34. ust. 3d pkt. 2 Ustawy Prawo Budowlane.



inż. Krzysztof Kopeć **GEOBUD**
Usługi Projektowo-Budowlane, Geodezyjno-Kartograficzne
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce,
oddział: ul. Unii Lubelskiej 8A, Lubaczów
krzysiekopec@gmail.com kom: 509594530

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Jako projektant, oświadczam niniejszym, iż projekt techniczny dotyczący inwestycji:

Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego wraz z infrastrukturą techniczną.

zlokalizowany na działkach nr ewid. **1945/2, 454/2, 1947 i 2026/2** położonej w miejscowości **Płazów**, opracowany na rzecz Inwestora:

Gmina Narol
ul. Rynek 1
37-610 Narol

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	konstrukcyjna	117/99	06.2024
mgr inż. Małgorzata Bartecka	sanitarna	PDK/0004/POOS/11	06.2024
mgr inż. Andrzej Łuków	elektryczna	UAN/III/7342/95/98	06.2024

Osoby sporządzające niniejszy projekt techniczny są wpisane do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane. W związku z powyższym zastosowano art. 34. ust. 3da. pkt. 1. i 2. Ustawy Prawo Budowlane w związku wymogu dołączenia kopii uprawnień budowlanych odpowiedniej specjalności oraz zaświadczenia, o którym mowa w art. 34. ust. 3d pkt. 2 Ustawy Prawo Budowlane.

OPIS TECHNICZNY

(do projektu technicznego części konstrukcyjno-budowlanej)

1. Dane ogólne

Opis techniczny został sporządzony w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. (Dz. U. 2022 poz. 1679. późn. zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i zawiera opis projektu wg kolejności określonej w rozporządzeniu.

1.1. Inwestor

Gmina Narol
ul. Rynek 1
37-610 Narol

1.2. Lokalizacja

Płazów, działka nr ewid. 1945/2
Obręb: 0012 Płazów
Jednostka ewidencyjna: 180905_5 - Narol - obszar wiejski
Powiat: lubaczowski

1.3. Podstawy formalno-prawne

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Narol z dnia 28.05.2024r. (znak:GPB.6733.7.2024),
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Wizja lokalna,
- Umowa zlecenie inwestora.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz.1225 z późn. zm),
- Prawo Budowlane (Dz.U. z 2024 r. poz. 725),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023 poz. 822 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722 z późn. zm),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm),
- Obowiązujące normy branżowe,



inż. Krzysztof Kopeć GEOBUD
Usługi Projektowo-Budowlane, Geodezyjno-Kartograficzne
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce,
oddział: ul. Unii Lubelskiej 8A, Lubaczów
krzysiekopecc@gmail.com kom: 509594530

2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

2.1. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Budynek szatniowy to budynek parterowy, niepodpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Projektowana przebudowa, rozbudowa i nadbudowa w konstrukcji murowanej z elementami betonowymi w formie słupów i rdzeni.

Budynek posadowiony na ławach fundamentowych. Ławy fundamentowe z betonu C20/25(B25) zbrojone podłużnie prętami $\varnothing 12$ oraz poprzeczne strzemionami $\varnothing 6$ ze stali B500SP.

Ściany fundamentowe wykonane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej o przekroju 12x24x38cm.

Ściany zewnętrzne wykonane z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie do cienkich spoin o grubości 24cm, ocieplone polistyrenem ekspandowanym gr. 20cm, pokryte tynkiem silikonowym i betonem architektonicznym.

Ściany wewnętrzne nośne wykonane z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie do cienkich spoin o grubości 24cm. Ściany pokryte z obu stron tynkiem wewnętrznym cementowo-wapiennym.

Ściany działowe w budynku wykonane z bloczków z betonu komórkowego o grubości 12cm.

Płyta żelbetowa o grubości 15cm, zbrojona prętami $\varnothing 12$ i $\varnothing 8$ stal B500SP, beton klasy C20/25(B25). Strop oparty na ścianach nośnych parteru oraz podciągach. Strop nad parterem wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym w projekcie technicznym.

Dach drewniany płatwiowo-kleszczowy o kącie nachylania połaci 30° .

2.2. Założenia przyjęte do obliczeń

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-EN 1990;2004 Eurokod 0:Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1;2004 Eurokod 1:Oddziaływanie na konstrukcje Część 1-1: Oddziaływanie ogólne. Ciężar objętościowy.
- PN-EN 1991-1-3;2005 Eurokod 1:Oddziaływanie na konstrukcje Część 1-3: Oddziaływanie ogólne. Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4;2008 Eurokod 1:Oddziaływanie na konstrukcje Część 1-4: Oddziaływanie ogólne. Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992;2008 Eurokod 2:Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993;2004 Eurokod 3:Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1995;2010 Eurokod 5:Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1996;2010 Eurokod 6:Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.

Przyjęto założenia:

- Lokalizacja w I strefie wiatrowej oraz III strefie śniegowej
- Dopuszczalny nacisk na grunt $q_{fn}=150$ kPa
- I kategoria geotechniczna
- Umowna głębokość przemarzania $h_z=1,00$ m

2.3. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

2.3.1. Fundamenty

Fundamenty należy posadowić na gruntach rodzimych na głębokości - 1,43m poniżej poziomu porównawczego będącego poziomem wykończonej posadzki budynku. Posadowienie przyjęto tak, aby maksymalne obciążenie gruntu pod fundamentem na poziomie posadowienia nie przekraczało wartości 150 kPa. Przyjęto poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia budynku. Umowny poziom posadowienia fundamentów przyjęto na głębokości powyżej 1,00m poniżej poziomu projektowanego terenu. Należy zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego ław, szczególnie w narożach.

Ławy fundamentowe: betonowe klasy C20/25 (B25), zbrojone prętami $\varnothing 6$ i $\varnothing 12$ ze stali klasy B500SP, o wysokości 30cm, szerokości 60 cm. Grubość podbetonu 10cm.

Ściany fundamentowe: z bloczków betonowych o przekroju 12x24x38cm. Pod rdzeniami zastosować siatkę z prętów $\varnothing 12$ co 10cm na szerokości 1,0m.

2.3.2. Podłoga w budynku

Płytę betonową o gr. 10cm należy wykonać z betonu C20/25 na odpowiednio zagęszczonym gruncie ziarnistym. Po ułożeniu izolacji przeciwwilgociowej i termicznej (polistyren ekstrudowany 15cm) oraz jej zabezpieczeniu warstwą folii należy wykonać wylewkę gr. ok. 7cm zbrojoną przeciwskurczowo siatką z prętów $\varnothing 4$ A-IIIN (RB500) o oczku 10x10cm. Alternatywą jest wykonanie wylewki betonowej z domieszką włókien polipropylenowych Fibermesh w ilości 0,9 kg/m².

2.3.3. Ściany

Ściany zewnętrzne: wykonane z bloczków z betonu komórkowego o gr. 24cm np. SOLBET na zaprawie cienkowarstwowej - kleju, ocieplone polistyrenem ekspandowanym o gr. 20cm, przytwierdzonym na zaprawie klejącej, pokryte tynkiem silikonowym, okładzinami oraz betonem architektonicznym. Współczynnik przenikania ciepła $U=0,20$ W/m²K.

Ściany wewnętrzne: Ściany nośne wykonane z bloczków z betonu komórkowego gr. 24cm np. SOLBET na zaprawie cienkowarstwowej - kleju. Ściany pokryte z obu stron tynkiem wewnętrznym cementowo-wapiennym.

Ściany działowe w budynku wykonane z bloczków z betonu komórkowego o grubości 12cm.

2.3.4. Strop na parterem

Płyta żelbetowa o grubości 15cm, zbrojona prętami $\varnothing 12$ i $\varnothing 8$ stal B500SP, beton klasy C20/25(B25). Strop oparty na ścianach nośnych parteru oraz podciągach. Zbrojenie stropu według rysunku konstrukcyjnego.

2.3.5. Dach

Więźba w układzie płatwiowo-kleszczowym mocowana do murlaty drewnianej 14x14cm. Krokwie o przekroju 8x16cm. Płatwie 16x16cm oparte na słupach drewnianych 16x16cm. Miecze o wymiarach 12x12cm oraz podwaliny pod słupy 7x16cm. Kleszcze o wymiarach 8x16cm. Kleszcze o wymiarach 8x16cm. Deska czołowa o wymiarach 3x30cm. Wymiany o wymiarach 8x18cm. Drewno klasy C24.

Wszystkie elementy więźby dachowej należy zaimpregnować środkami grzybobójczymi i ognioodpornymi dostępnymi na rynku. Wszystkie elementy drewniane izolować w styku ze ścianą lub elementami żelbetowymi warstwą 2x papa lub folia PE. Pokrycie dachu - dachówka ceramiczna.

2.3.6. Słupy

Słupy żelbetowe o przekroju 24x24cm zbrojone prętami Ø8 i Ø12 ze stali B500SP, beton klasy C20/25(B25). Zbrojenie stropu według rysunku konstrukcyjnego.

2.3.7. Rdzenie

Rdzenie żelbetowe o przekroju 24x24cm zbrojone prętami Ø8 i Ø12 ze stali B500SP, beton klasy C20/25(B25). Zbrojenie stropu według rysunku konstrukcyjnego.

2.3.8. Schody wewnętrzne

Schody prowadzące z parteru na poddasze nieużytkowe w postaci wysuwanej metalowej drabiny o przekroju 90x120cm.

2.3.9. Wieńce

Wieniec na ścianach zewnętrznych projektowany jako żelbetowy o przekroju 24x21cm zbrojony podłużnie prętami Ø12, strzemiona Ø6 co 20cm ze stali B500SP.

Wieniec na ścianach wewnętrznych projektowany jako żelbetowy o przekroju 24x21cm zbrojony podłużnie prętami Ø12, strzemiona Ø6 co 20cm ze stali B500SP.

Wieniec na ścianie kolankowej projektowany jako żelbetowy o przekroju 24x24cm zbrojony podłużnie prętami Ø12, strzemiona Ø6 co 20cm stal ze stali B500SP. Wieniec na ścianie kolankowej należy połączyć z wieńcem na ścianie parteru za pośrednictwem rdzeni żelbetowych o przekroju 24x24cm zbrojonych podłużnie prętami Ø12, strzemiona Ø8 co 8cm ze stali B500SP.

2.3.10. Nadproża

Tabela 1. Zestawienie nadproży.

Oznaczenie		Wymiary [mm] [szer. x wys. x dług.]	Ilość [szt.]
ND	np. Solbet NS R30	120x240x1400	4
Ns-1	np. 2x Solbet NS R30	120x240x1400	12 (6*2)
Ns-2	np. 2x Solbet NS R30	120x240x1600	20 (10*2)
Ns-3	np. 2x Solbet NS R30	120x240x2000	4 (2*2)
N-1	Nadproże żelbetowe	240x240x2880	1
*ND - nadproża w ścianach działowych			

2.3.11. Podciągi

Podciągi żelbetowe monolityczne zbrojone prętami Ø8 i Ø12 ze stali B500SP, beton klasy C20/25 (B25). Zbrojenie zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

2.3.12. Schody zewnętrzne, podjazd i tarasy

Schody, podjazd oraz taras wykonane z kostki brukowej o gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4cm. Podbudowa betonowa gr. 15cm, pod nią znajduje się warstwa odsączająca z piasku gr. 30cm.

2.3.13. Tynki i okładziny wewnętrzne

Tynki wykonać jako cementowo-wapienne. W łazienkach i pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych płytki ceramiczne na zaprawach klejących. Malowanie ścian za pomocą farb emulsyjnych.

2.3.14. Kominy

W budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną. Kominy w budynku zaprojektowano jako wentylacyjne z pustaków systemowych. Przewody wentylacyjne o wymiarach 12x16cm.

2.3.15. Pokrycie dachu

Pokrycie dachu zaprojektowano jako blachę na rąbek stojący w kolorze np. RAL 7035 na łątach drewnianych 3,5x5 cm i kontrłatach 3,5x5. Przy montażu pokrycia dachu należy stosować się do instrukcji i wytycznych wybranego producenta.

2.3.16. Obróbki blacharskie

Obróbka dachu obejmuje opierzenie komina, wyłazów dachowych elementów związanych z utrzymaniem i konserwacją kominów, rynny i rury spustowe.

2.3.17. Izolacje termiczne

Izolacja termiczna wykonana z warstw:

- ocieplenie ścian fundamentowych - polistyren ekstrudowany gr. 15cm,
- ocieplenie ścian zewnętrznych - polistyren ekspandowany gr. 20cm,
- ocieplenie podłogi na gruncie - polistyren ekstrudowany gr. 15cm,
- ocieplenie stropu nad parterem - polistyren ekspandowany gr.25cm,

2.3.18. Izolacje wodochronne

a) przeciwwilgociowe poziome

- izolacja na ławach fundamentowych - papa termozgrzewalna lub folia,
- izolacja pomieszczeń mokrych - masa dyspersyjna asfaltowo-kauczukowa 2x Dysperbit

b) przeciwwilgociowe pionowe

- izolacja na ścianach fundamentowych zewnętrznych i wewnętrznych,
- izolacja pionowa ścian fundamentowych wykonana z powłokowych mas bitumicznych.

3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

3.1. Warunki geotechniczne

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1) Na podstawie odkrywek oraz badań makroskopowych gruntu, stwierdza się, że na przedmiotowym terenie występują proste warunki gruntowo wodne. Projektowany obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2) Nie występuje konieczność stosowania odwodnień budowlanych.

3) Nie projektuje się budowli ziemnych dla przedmiotowej inwestycji.

4) Nie ma konieczności wykonania barier lub ekranów uszczelniających.

5) Dopuszczalne obliczeniowe obciążenie na grunt wynosi $q_{fn}=150\text{kPa}$.



inż. Krzysztof Kopeć GEOBUD
Usługi Projektowo-Budowlane, Geodezyjno-Kartograficzne
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce,
oddział: ul. Unii Lubelskiej 8A, Lubaczów
krzysiekopecc@gmail.com kom: 509594530

- 6) Posadowienie przedmiotowego obiektu na gruncie nośnym nie spowoduje zmian w strukturze gruntu, nie ma wpływu na budynki sąsiednie.
- 7) Ocena stateczności skarp i zboczy nie jest konieczna ze względu na niewielką głębokość wykopów i wysokość nasypów.
- 8) Nie projektuje się wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów.
- 9) Zwierciadło wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia, nie wpływa ujemnie na warunki posadowienia obiektu.
- 10) Nie występuje konieczność oczyszczania gruntów.

Uwaga!

W przypadku stwierdzenia warunków innych niż przyjęte w projekcie należy skontaktować się z projektantem.

3.2. Sposób posadowienie obiektu budowlanego

Budynek posadowiony poprzez łąwy fundamentowe bezpośrednio na warstwy nośne gruntu. Umowny poziom posadowienia fundamentów przyjęto na głębokościach 1,14m poniżej poziomu terenu.

3.3. Obróbki blacharskie

Obróbka dachu obejmuje opierzenie komina, wsporników antenowych, wyłazów dachowych elementów związanych z utrzymaniem i konserwacją kominów, rynny i rury spustowe.

Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej. Rynny i rury spustowe wg rozwiązań systemowy zgodnych z katalogiem wybranej firmy. Kolorystyka obróbek blacharskich zgodna z kolorystyką pokrycia dachowego.

4. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Podstawa Prawna:

1. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725, z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2024r., poz. 275.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022r., poz.1225 z późn.zm.),
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2022 poz. 822),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 Nr 124, poz. 1030)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projekt zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia/przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2023 poz. 1563).

4.1. Bezpieczeństwo pożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu



inż. Krzysztof Kopeć GEOBUD
Usługi Projektowo-Budowlane, Geodezyjno-Kartograficzne
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce,
oddział: ul. Unii Lubelskiej 8A, Lubaczów
krzysiekopec@gmail.com kom: 509594530

technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2023 poz. 1563) projekt nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.

4.2. Charakterystyka budynku

- Przeznaczenie:

W budynku przewidziano: przedsionek, komunikacje, magazyn, pomieszczenie techniczne, pokój sędziów z łazienką, dwie szatnie dla zawodników z natryskami i toaletami oraz toaletę ogólnodostępną dla niepełnosprawnych (damsko-męską) dostępną z zewnątrz.

- Podstawowe dane:

Wysokość 3,46m od poziomu terenu przed głównym wejściem do budynku, do górnej powierzchni stropu nad parterem (a 7,00 m do kalenicy) - budynek niski (N), jedna kondygnacja nadziemna, bez kondygnacji podziemnej, poddasze nieużytkowe; powierzchnia zabudowy 166,78 m², kubatura ok. 800 m³.

- Projektowana przebudowa, rozbudowa i nadbudowa zaliczana do kategorii ZL III zagrożenia ludzi (użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do kategorii ZL I i ZL II).

4.3. Materiały palne

Materiały palne to standardowe wyposażenie obiektów użyteczności publicznej - materiały palne stałe: drewno i drewnopochodne, papier, tkaniny, tworzywa sztuczne; temperatura zapalenia powyżej 230 °C.

4.4. Dane techniczne

Powierzchnia zabudowy budynku	166,78m ²
Wysokość budynku (mierzona od poziomu terenu przed głównym wejściem do kalenicy)	7,00m
Wysokość do górnej powierzchni stropu nad parterem	3,46m
Obiekt zaliczany do grupy budynków - niskich	N
Liczba kondygnacji	1 nadziemna

4.5. Odległość od obiektów sąsiadujących

Odległość projektowanego budynku od sąsiadujących budynków jest większa od dopuszczalnych 8m.

Odległość budynku od granic z sąsiednimi działkami wynosi:

- 4,60m od północno-zachodniej granicy z działką nr ewid. 1945/1
- 18,00m od północno-wschodniej granicy z działką nr ewid. 1944/2
- 14,00m od południowo-wschodniej granicy z działką nr ewid. 1944/2
- 15,50m od południowo-zachodniej granicy z działką nr ewid. 454/2

Odległości te są zgodne w wymogami z §271 - 272 ust. 1. oraz §12 i §13; §57; §60 rozporządzenia Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

4.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Odporność ogniowa istniejących i projektowanych elementów budowlanych:

Odporność ogniowa projektowanych elementów budowlanych:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| - główna konstrukcja nośna | - R 120, słupy żelbetowe, ściany murowane, |
| - strop nad parterem | - REI 60, żelbetowy |
| - ściany zewnętrzne | - REI 120, ściany murowane |
| - ściany wewnętrzne | - EI 120, ściany murowane |
| - konstrukcja dachu | - bezklasowa, krokwie drewniane |
| - przykrycie dachu | - blacha na rąbek stojący - NRO, |

gdzie:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

Elementy drewniane konstrukcji dachu uodpornione środkiem ogniochronnym do stopnia niezapalności, wszystkie elementy budowlane będą nie rozprzestrzeniające ognia (NRO), będą spełniać wymagania dla klasy „D”.

POZOSTAŁE USTALENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRZECIWPÓŻAROWEGO ZNAJDUJĄ SIĘ W PROJEKCIE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM.

5. Zestawienie obciążeń

5.1. Płyta stropowa nad parterem

Obciążenia stałe [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Wylewka cementowa gr. 5cm	1,25	1,35	1,69
3.	Folia polietylenowa	-	1,35	-
4.	Polistyren ekspandowany gr. 25cm	0,11	1,35	0,15
5.	Ciężar instalacji	0,20	1,35	0,27
6.	Płyta żelbetowa gr. 15cm	3,75	1,35	5,06
	Σ :	7,03	--	7,17

Obciążenia zmienne [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Obciążenie użytkowe	0,5	1,5	0,75

5.2. Ława fundamentowa oś „C”

Obciążenia [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Płyta stopowa 4	16,00	1,00	16,00
3.	Płyta stopowa 5	12,00	1,00	12,00
4.	Płyta stopowa 6	10,00	1,00	10,00
5.	Płyta stopowa 7	12,00	1,00	12,00
6.	Dwa słupki dachowe rozłożone równomiernie na całą ławę	5,60	1,00	5,60
7.	Ściana z betonu komórkowego	6,22	1,35	8,40
8.	Ściana fundamentowa	5,20	1,35	7,00
	Σ :	67,02	--	71

6. Wyniki wybranych obliczeń

6.1. Więźba dachowa

Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 30,0^\circ$

Rozpiętość wiażara $l = 11,70$ m

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 9,92$ m

Rozstaw osiowy płatwi $l_{gx} = 3,50$ m

Rozstaw krokwi $a = 0,90$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi $= 1,00$ m

Płatew pośrednia złożona z pięciu odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości $l = 3,89$ m

lewy koniec odcinka oparty na murze

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

- odcinek B - C o rozpiętości $l = 2,76$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

- odcinek C - D o rozpiętości $l = 2,70$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

- odcinek D - E o rozpiętości $l = 2,70$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m
 prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m
 - odcinek E - F o rozpiętości $l = 2,81$ m
 lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m
 prawy koniec odcinka oparty na murze
 Wysokość całkowita słupów pod płatew pośrednią $h_s = 2,37$ m
 Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{mo} = 2,00$ m
 Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 1,00$ m

Dane materiałowe:

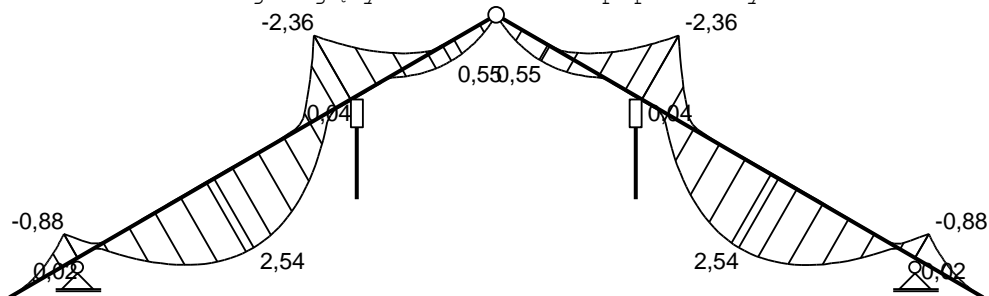
- krokiew 8/16cm (zacios 3 cm) z drewna C24
- płatew 16/16 cm z drewna C24
- słup 16/16 cm z drewna C24
- kleszcze 2x 8/16 cm (zacios 3 cm) o prześwicie gałęzi 8 cm, z przewiązkami co 117 cm z drewna C24
- murłata 14/14 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

- pokrycie dachu $g_k = 0,300$ kN/m², $g_o = 0,405$ kN/m²
- uwzględniono ciężar własny wiażara
- obciążenie śniegiem:
 - na połaci lewej $s_{kl} = 1,440$ kN/m², $s_{ol} = 2,160$ kN/m²
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,960$ kN/m², $s_{op} = 1,440$ kN/m²
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwałe
- obciążenie wiatrem:
 - na połaci nawietrznej $p_{kl\ I} = -0,207$ kN/m², $p_{ol\ I} = -0,310$ kN/m²
 - na połaci nawietrznej $p_{kl\ II} = 0,115$ kN/m², $p_{ol\ II} = 0,172$ kN/m²
 - na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,184$ kN/m², $p_{op} = -0,275$ kN/m²
 - obciążenie montażowe kleszczy $F_k = 1,0$ kN, $F_o = 1,2$ kN

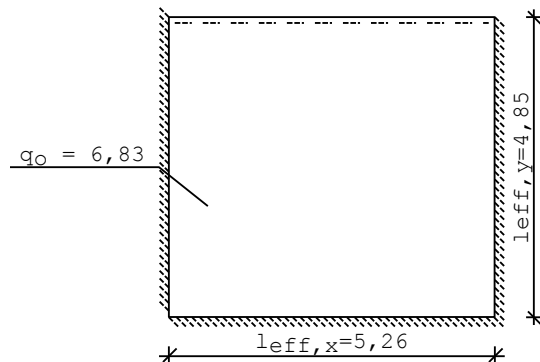
WYNIKI

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



6.2. Płyta oś B-C, 1-4

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 5,26$ m
 Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 4,85$ m
 Grubość płyty **15,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd,x,p} = 3,76 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{skx} = 3,13 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{skx,lt} = 3,08 \text{ kNm/m}$
Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd,x,p} = 9,31 \text{ kNm/m}$
Moment podporowy charakterystyczny $M_{skx,p} = 7,77 \text{ kNm/m}$
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{skx,lt,p} = 7,63 \text{ kNm/m}$
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 16,57 \text{ kN/m}$
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 10,36 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sdy} = 3,87 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sky} = 3,23 \text{ kNm/m}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sky,lt} = 3,17 \text{ kNm/m}$
Moment podporowy obliczeniowy $M_{sdy,p} = 8,21 \text{ kNm/m}$
Moment podporowy charakterystyczny $M_{sky,p} = 6,85 \text{ kNm/m}$
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sky,lt,p} = 6,73 \text{ kNm/m}$
Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 16,57 \text{ kN/m}$
Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 11,15 \text{ kN/m}$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,01$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIN** (B500SP) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
Średnica prętów w przęśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 12 \text{ mm}$
Średnica prętów nad podporą w kierunku x $\phi_{g,x} = 12 \text{ mm}$
Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 12 \text{ mm}$
Średnica prętów nad podporą w kierunku y $\phi_{g,y} = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$
Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

WYMIAROWANIE

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,46 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $25,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,40\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,x} = 3,76 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 19,93 \text{ kNm/mb}$ (18,9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{skx}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,04 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $25,0 \text{ cm}$ o $A_{sp} = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,40\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,x,p} = 9,31 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x,p} = 19,93 \text{ kNm/mb}$ (46,7%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd,x} = 16,57 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 74,71 \text{ kN/mb}$ (22,2%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{skx,p}$)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $25,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,y} = 3,87 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 22,21 \text{ kNm/mb}$ (17,4%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sky}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$
co 25,0 cm o $A_{sp} = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,y,p} = 8,21 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 22,21 \text{ kNm/mb}$ (37,0%)

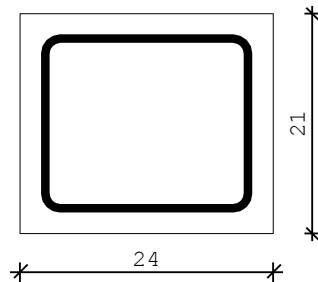
Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd,y} = 16,57 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 81,54 \text{ kN/mb}$ (20,3%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sky,p}$)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,55 \text{ mm} < a_{lim} = 24,25 \text{ mm}$ (10,5%)

6.3. Podciągi P-1



Wymiary przekroju:

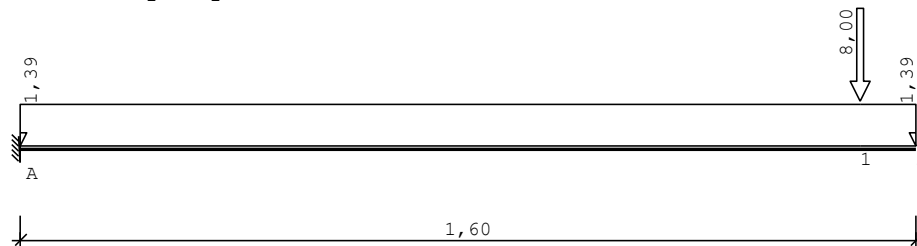
Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 21,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** ($C20/25 \rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$)

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,52$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (B500SP) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (B500SP) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (B500SP)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

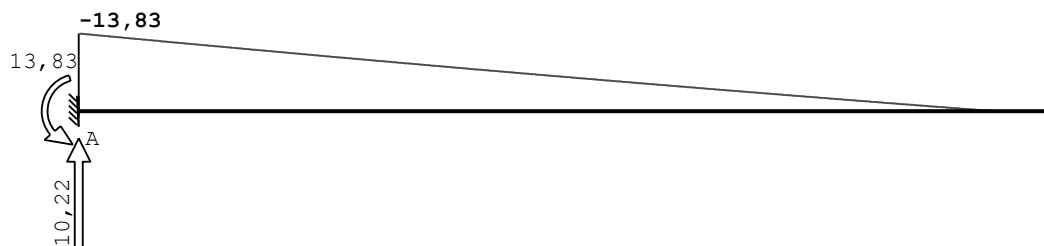
Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

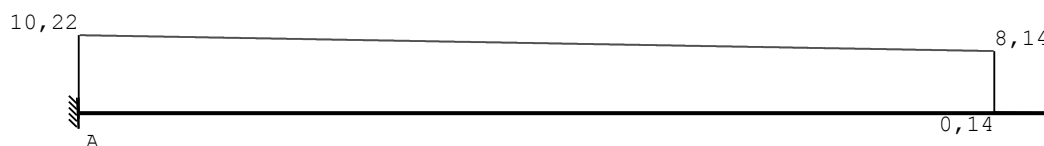
\rightarrow nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

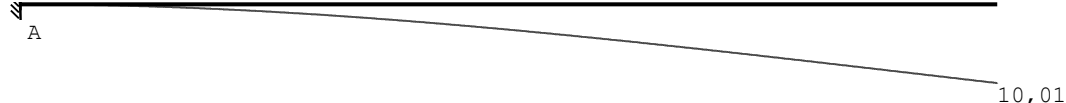
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE

Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)13,83$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,02$ cm². Przyjęto 4φ12 o $A_s = 4,52$ cm² ($\rho = 1,07\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)13,83$ kNm < $M_{Rd} = 27,80$ kNm (49,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 10,08$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi φ8 co 130 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 10,08$ kN < $V_{Rd1} = 33,68$ kN (29,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)13,66$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)13,66$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,127$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (42,4%)

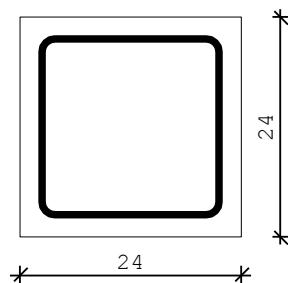
Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 10,01$ mm < $a_{lim} = 1605/150 = 10,70$ mm (93,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 9,89$ kN

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

6.4. Nadproże N-1

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

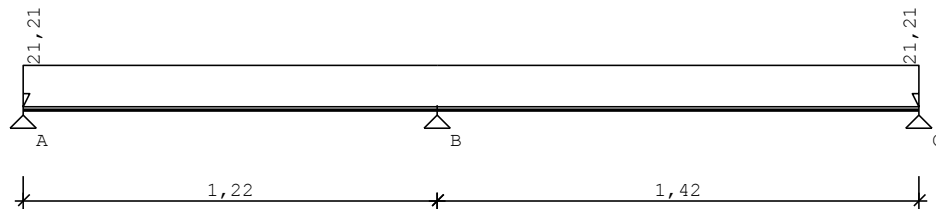
Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 24,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,52$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (B500SP) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (B500SP) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 8$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (B500SP)

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Otulenie:

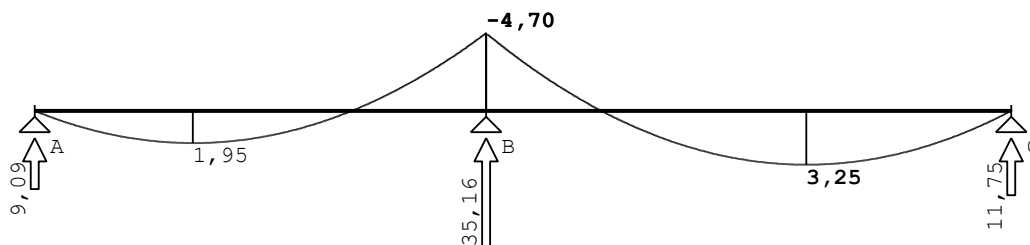
Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

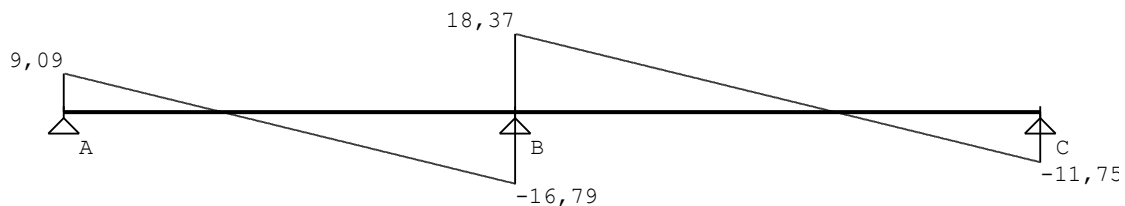
→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

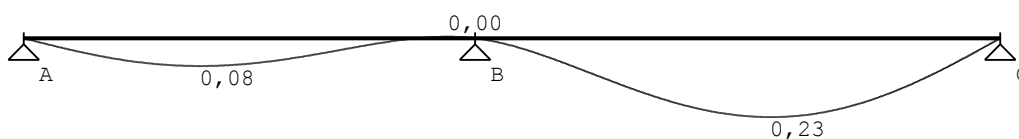
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 1,95$ kNm

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,64 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,46\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 1,95 \text{ kNm} < M_{Rd} = 18,16 \text{ kNm}$ (10,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)10,30 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 150 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)10,30 \text{ kN} < V_{Rd1} = 33,36 \text{ kN}$ (30,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 1,87 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 1,87 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 0,08 \text{ mm} < a_{lim} = 1220/200 = 6,10 \text{ mm}$ (1,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 14,09 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)4,70 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,64 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,46\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)4,70 \text{ kNm} < M_{Rd} = 18,16 \text{ kNm}$ (25,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)4,52 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)4,52 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 3,25 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,64 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,46\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 3,25 \text{ kNm} < M_{Rd} = 18,16 \text{ kNm}$ (17,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 11,88 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co 150 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 11,88 \text{ kN} < V_{Rd1} = 33,36 \text{ kN}$ (35,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 3,13 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 3,13 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 0,23 \text{ mm} < a_{lim} = 1420/200 = 7,10 \text{ mm}$ (3,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 15,61 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

6.5. Słup S-1

GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 20,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Węzeł górny:

- Wysokość rygla lewego $24,00 \text{ cm}$

- Wysokość rygla prawego $24,00 \text{ cm}$

Wysokość kondygnacji $h_{kond} = 2,34 \text{ m}$



inż. Krzysztof Kopeć **GEOBUD**
Usługi Projektowo-Budowlane, Geodezyjno-Kartograficzne
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce,
oddział: ul. Unii Lubelskiej 8A, Lubaczów
krzysiekopecc@gmail.com kom: 509594530

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji 1,15 m

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa $l_{col} = 3,37$ m

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_x = 1,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_y = 1,00$

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,17$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (B500SP) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-IIIN (B500SP) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 8$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-III (B500SP)

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

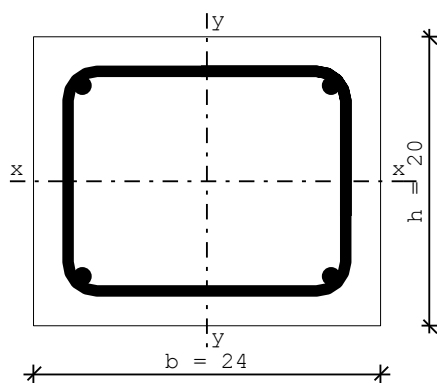
Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

WYMIAROWANIE



Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po 2φ12 o $A_s = 2,26$ cm²

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po 2φ12 o $A_s = 2,26$ cm²

Łącznie przyjęto 4φ12 o $A_s = 4,52$ cm² ($\rho = 0,94\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 37,38 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 0,40 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 16,86 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 0,40 \text{ kNm}$: $N_d = 39,61 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 819,66 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 8$ co max. 180 mm

- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 8$ co max. 90 mm

SGU:

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm} \quad (0,0\%)$

Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 27,93 \text{ kNm}; \quad N_{Rd,odp} = 257,51 \text{ kN}$

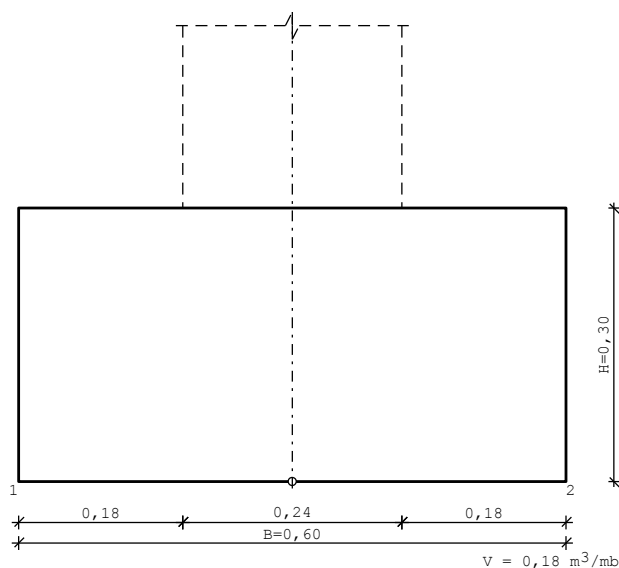
$M_{Rd,x,min} = -27,93 \text{ kNm}; \quad N_{Rd,odp} = 257,51 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}; \quad N_{Rd,max} = 820,96 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}; \quad N_{Rd,min} = -190,00 \text{ kN}$

6.6. Ława oś „C”

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,60 \text{ m}$ $H = 0,30 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

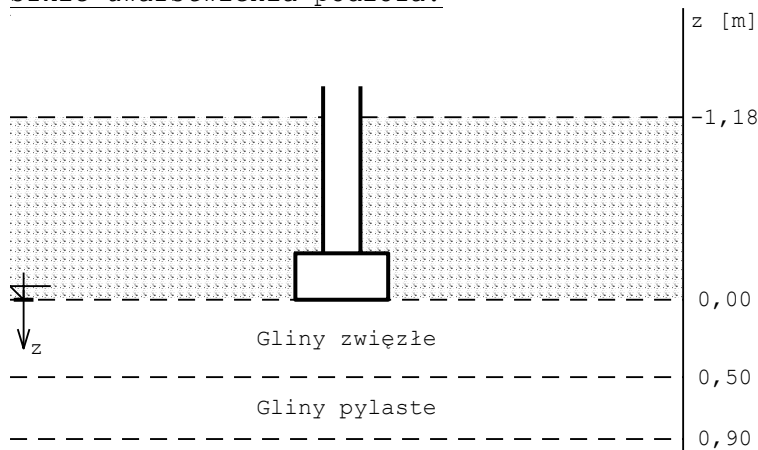
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,18 \text{ m}$ $D_{min} = 1,18 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	[m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(z)}$ [°]	$C_u^{(z)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
	Gliny zwięzłe	0,50	nie	2,00	0,90	1,10	11,88	12,00	23636	39402
	Gliny pylaste	0,40	nie	2,00	0,90	1,10	17,04	29,82	32193	35767

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
	długotrwałe	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: B25 (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (B500SP) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 105,8$ kN/mb

$N_r = 78,8$ kN/mb $< m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 105,8$ kN/mb = 85,7 kN/mb (92,0%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 19,6$ kN/mb

$T_r = 0,0$ kN/mb $< m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 19,6$ kN/mb = 14,1 kN/mb (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00$ kNm/mb, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 22,82$ kNm/mb

$M_o = 0,00$ kNm/mb $< m \cdot M_u = 0,72 \cdot 22,8$ kNm/mb = 16,4 kNm/mb (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: kombinacja nr 1

Osiadanie pierwotne $s' = 0,25$ cm, wtórne $s'' = 0,05$ cm, całkowite $s = 0,30$ cm

$s = 0,30$ cm $< s_{dop} = 1,00$ cm (30,3%)

Projektował:

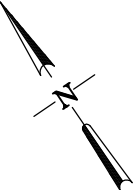
mgr inż. Krzysztof Kopec

Projektował:

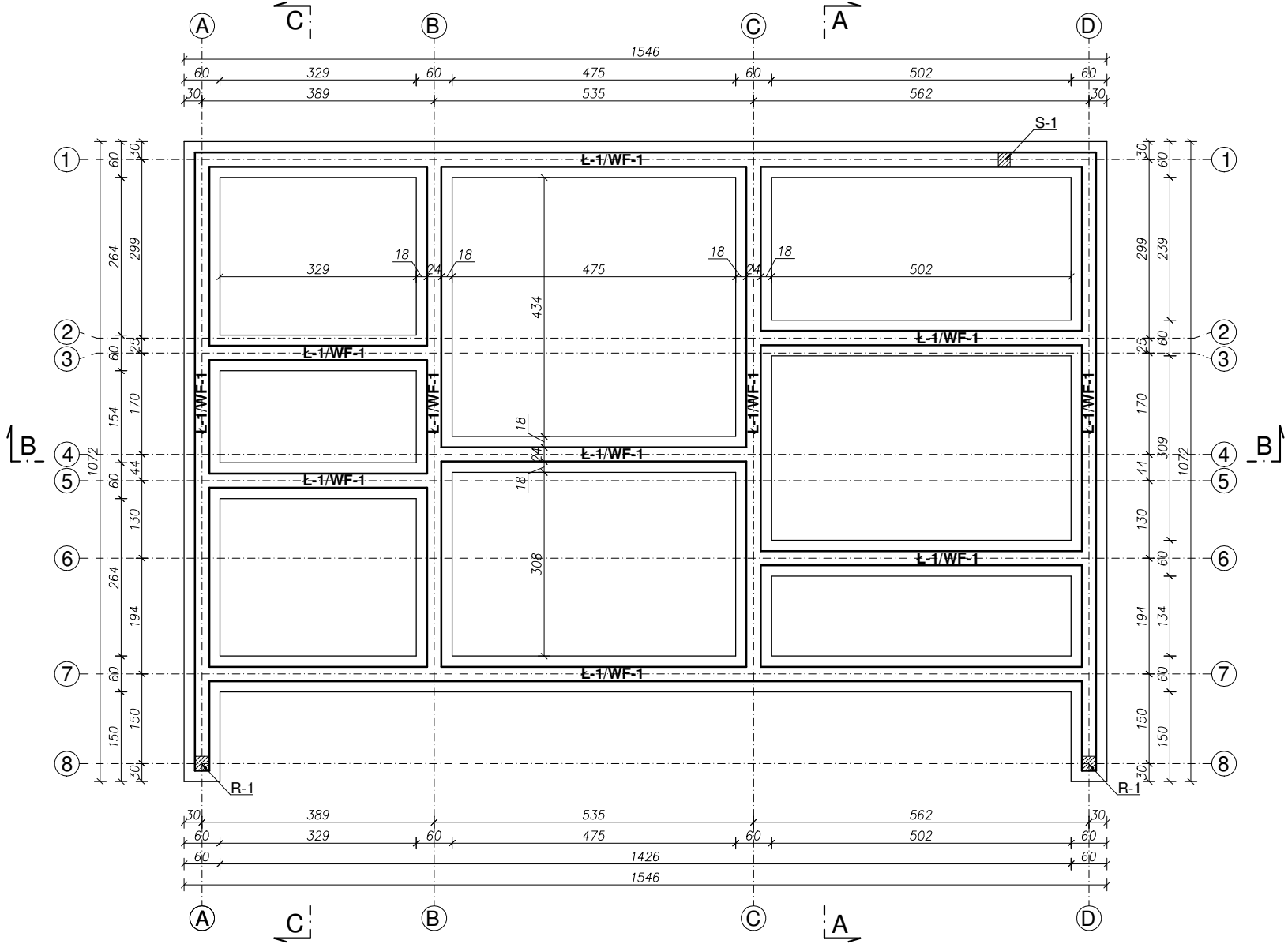
mgr inż. Jerzy rogalski



inż. Krzysztof Kopec GEOBUD
Usługi Projektowo-Budowlane, Geodezyjno-Kartograficzne
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce,
oddział: ul. Unii Lubelskiej 8A, Lubaczów
krzysiekkopec@gmail.com kom: 509594530



RZUT FUNDAMENTÓW
Skala 1:100/1:25



- UWAGI.
1. Pod fundamenty należy wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 grubości 10,0cm
 2. Narożniki ławy fundamentowej należy dozbrajać prętami oznaczonymi symbolem 1.x w ilości 4szt. na naroże.
 3. W razie stwierdzenia odmiennych warunków lub warunków posadowienia odbiegających od przyjętych należy zwrócić się do projektanta o opracowanie rozwiązania zamiennego.
 4. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
 5. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić roboty powiązane.
 6. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót.
 7. Wszystkie prace budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowane ekipy pod fachowym nadzorem, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zasad BHP oraz polskich norm i przepisów.
 8. Wszystkie zmiany wprowadzone przez wykonawcę w trakcie robót, także te, mające na celu zmianę technologii robót powinny być przedstawiane nadzorowi autorskiemu w celu weryfikacji i zatwierdzenia.
 9. Pręty należy łączyć na zakład min. 40Ø
 10. Numeracja prętów:
np. Nr 1.1 - pierwsza cyfra oznacza nr rysunku konstrukcyjnego, druga - nr pręta na danym rysunku.

LEGENDA OZNACZEŃ

Ł-1 - ława fundamentowa 60x30cm,
całkowita długość 93,00mb

S-1 - słupy żelbetowe 20x24cm

R-1 - słupy żelbetowe 24x24cm

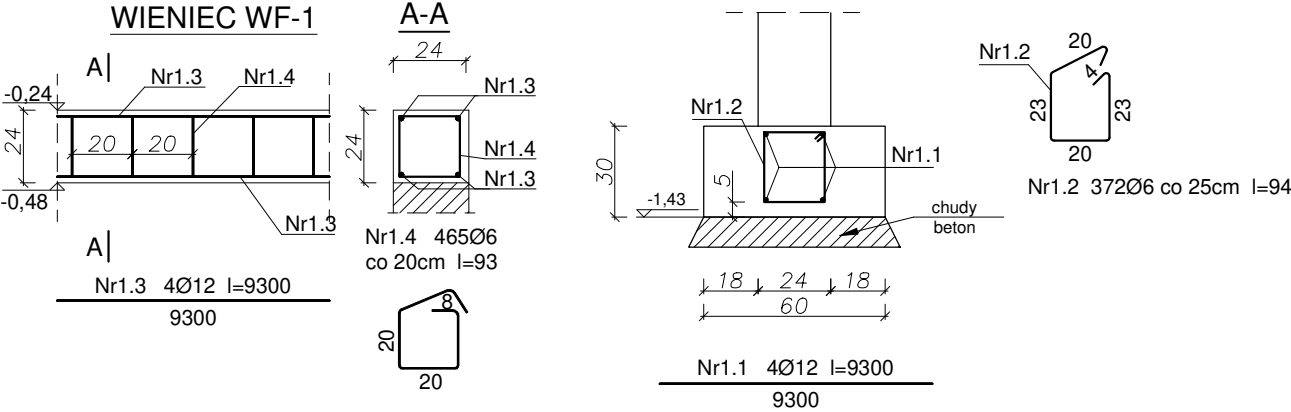
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				B500SP	
				Ø6	Ø12
dla wszystkich elementów					
1.1	12	9300	4		372,00
1.2	6	94	372	349,68	
1.3	12	9300	4		372,00
1.4	6	93	465	432,45	
Długość całkowita wg średnic				[m]	
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	
Masa prętów wg średnic				[kg]	
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	
Masa całkowita				[kg]	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

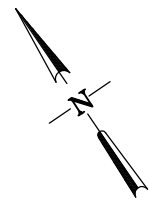
Beton B25 (C20/25)
Stal B500SP

Otulina $c_{nom} = 20\text{ mm}$

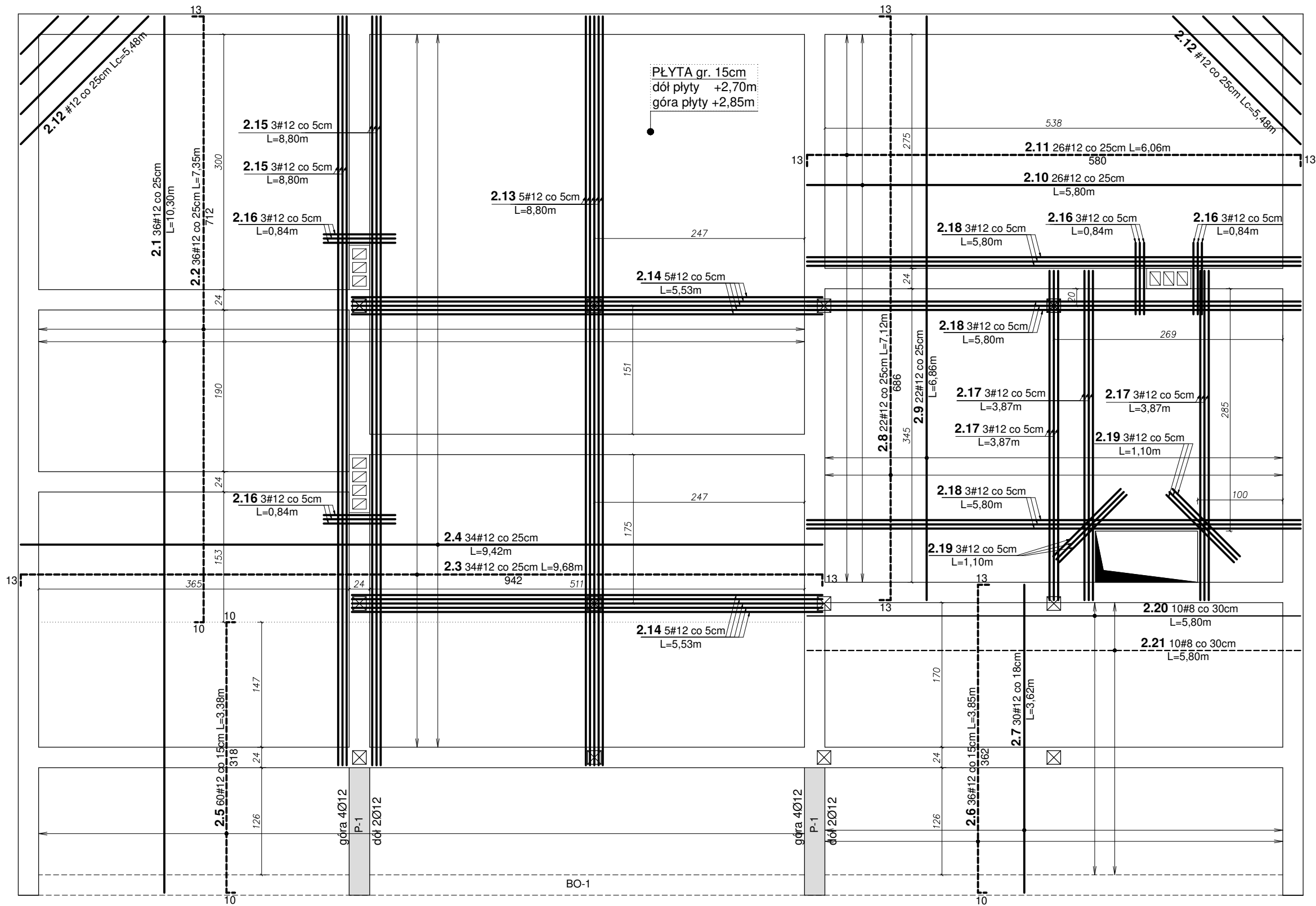
ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł-1
SKALA 1:25



Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)			Format: 297x420
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: K-1	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Płazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Płazów	Skala rysunku: 1 : 100/1 : 25	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT FUNDAMENTÓW	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	
<div><div><div><div>GEObud</div><div>GEODEZJA - BUDOWNICTWO</div></div></div><div><div>Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć</div><div>oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzysiekopec@gmail.com kom. +48 509594530</div></div></div>			



SCHEMAT KONSTRUKCYJNY
STROPU NAD PARTEREM
Skala 1:50

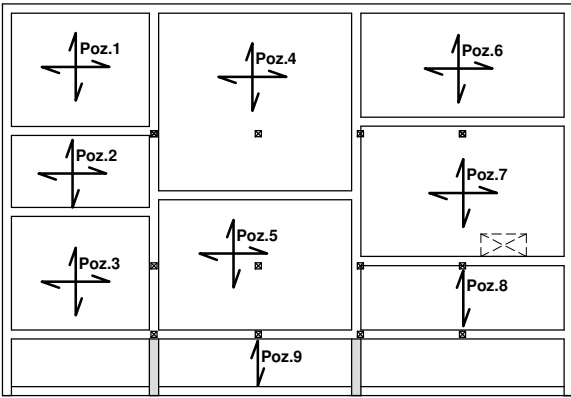


Wykaz zbrojenia					
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt]	Dł całkowita [m]	
				B500SP	
2.1	12	1030	36	0,00	370,80
2.2	12	753	36	0,00	271,08
2.3	12	968	34	0,00	329,12
2.4	12	942	34	0,00	320,28
2.5	12	338	60	0,00	202,80
2.6	12	385	36	0,00	138,60
2.7	12	362	30	0,00	108,60
2.8	12	712	22	0,00	156,64
2.9	12	686	22	0,00	150,92
2.10	12	580	26	0,00	150,80
2.11	12	606	26	0,00	157,56
2.12	12	548	2	0,00	10,96
2.13	12	880	5	0,00	44,00
2.14	12	553	5	0,00	27,65
2.15	12	880	6	0,00	52,80
2.16	12	84	12	0,00	10,08
2.17	12	387	9	0,00	34,83
2.18	12	580	9	0,00	52,20
2.19	12	110	6	0,00	6,60
2.20	8	580	10	58,00	0,00
2.21	8	580	10	58,00	0,00
2.22	12	1500	4	0,00	60,00
2.23	8	74	75	55,50	0,00
Długość całkowita wg średnic [m]				116,00	2596,32
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				45,82	2305,53
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				45,82	2305,53
Masa całkowita [kg]					2351

UWAGA:
Pręty nr 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11 należy przyciąć w miejscu kolizji z kominami i otworami w stropie.

- UWAGI.
1. Przed zabetonowaniem stropu i elementów żelbetonowych należy wypuścić startery do elemntów wyższych kondygnacji
 2. Pręty należy łączyć na zakład min. 40Ø.
 3. Łączenia na zakład należy wykonać w miejscu minimalnej pracy danego pręta.
 4. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
 5. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić roboty powiązane.
 6. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót.
 7. Wszystkie prace budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowane ekipy pod łachowym nadzorem, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zasad BHP oraz polskich norm i przepisów.
 8. Wszystkie zmiany wprowadzone przez wykonawcę w trakcie robót, także te, mające na celu zmianę technologii robót powinny być przedstawiane nadzorowi autorskiemu w celu weryfikacji i zatwierdzenia.
 9. Pręty należy przyciąć w miejscu otworów w stropie.
 10. Numeracja prętów:
np. Nr 2.1 - pierwsza cyfra oznacza nr rysunku konstrukcyjnego, druga - nr pręta na danym rysunku.

Schemat oparcia płyty nad parteram

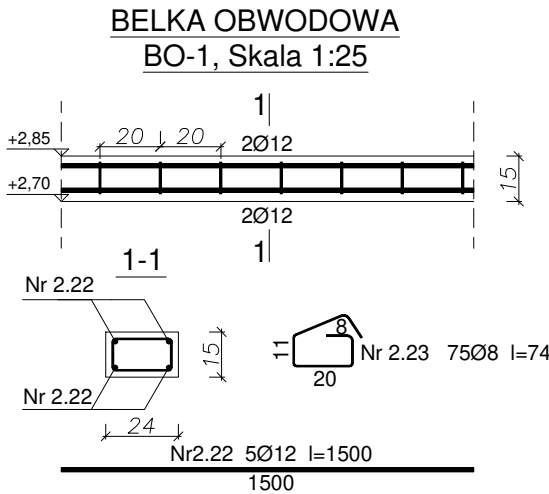


LEGENDA:

- zbrojenie górne (główne)
- zbrojenie dolne (główne)
- zbrojenie górne (rozdzielcze)
- zbrojenie dolne (rozdzielcze)
- ↑ - strefa rozmieszczenia danego pręta

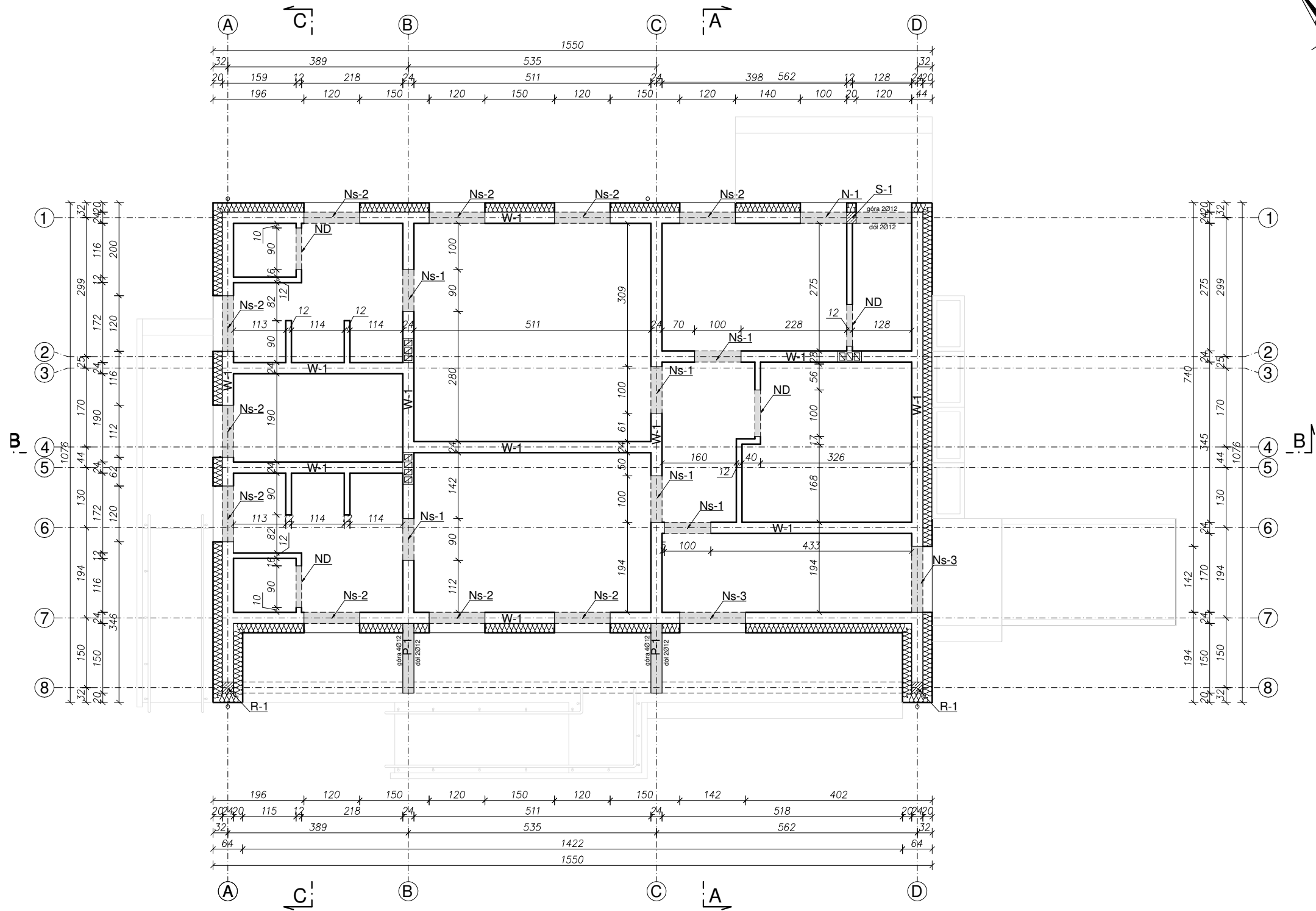
▨ - rdzenie żelbetowe

Beton B25 (C20/25)
Stal B500SP
Otulina $c_{nom} = 20 \text{ mm}$
Grubość płyty 15 cm



Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskiem z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)			Format: 420x594
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: K-2	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Plazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Plazów	Skala rysunku: 1 : 50	
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY STROPU NAD PARTEREM	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEN	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEN	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	
Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzyskopec@gmail.com kom. +48 509594530			

SCHEMAT KONSTRUKCYJNY
PARTERU
Skala 1:100/1:25



Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				B500SP		
				Ø6	Ø12	
dla wszystkich elementów						
3.1	12	9000	4		360,00	
3.2	6	87	450	391,50		
Długość całkowita wg średnic				[m]	391,5	360,0
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	86,9	319,7
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	406,6	
Masa całkowita				[kg]	407	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

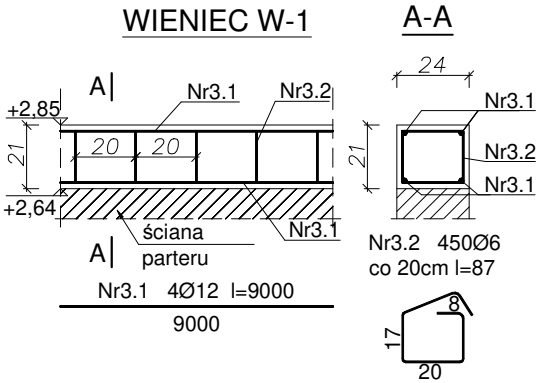
Beton	B25 (C20/25)
Stal	B500SP
Otulina	c _{nom} = 20 mm

- UWAGI.
- Naroża wieńców należy dozbierać
 - Pręty należy łączyć na zakład min. 40Ø.
 - Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
 - Przed przystąpieniem do robót sprawdzić roboty powiązane.
 - Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót.
 - Wszystkie prace budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowane ekipy pod fachowym nadzorem, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zasad BHP oraz polskich norm i przepisów.
 - Wszystkie zmiany wprowadzone przez wykonawcę w trakcie robót, także te, mające na celu zmianę technologii robót powinny być przedstawiane nadzorowi autorskiemu w celu weryfikacji i zatwierdzenia.
 - Numeracja prętów:
np. Nr 3.1 - pierwsza cyfra oznacza nr rysunku konstrukcyjnego, druga - nr pręta na danym rysunku.

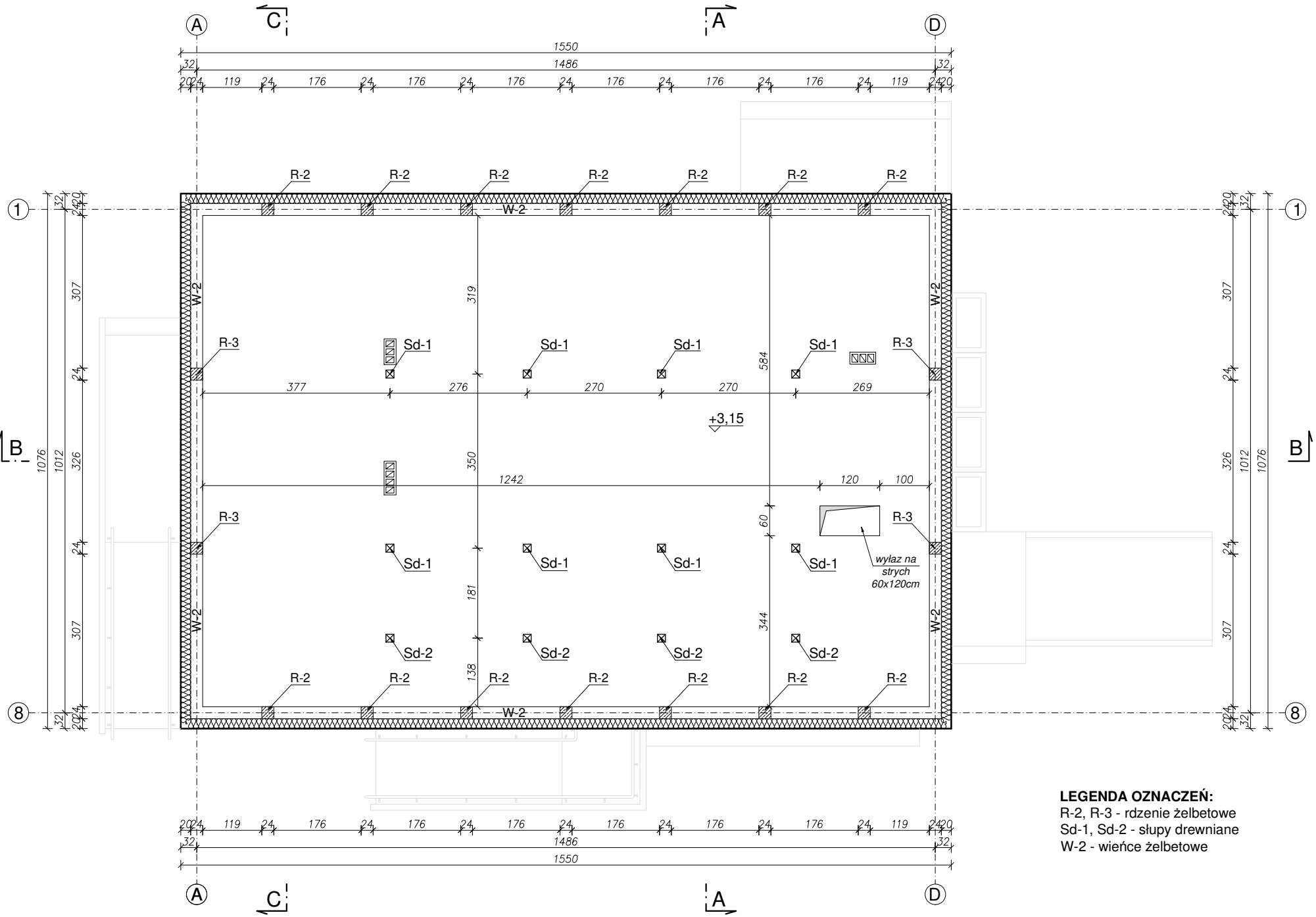
Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)		Format: 297x420	
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: K-3	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Płazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Płazów	Skala rysunku: 1 : 100/1 : 25	
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	
<div>Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzysiekopec@gmail.com kom. +48 509594530</div>			

LEGENDA OZNACZEŃ:
S-1 - słup żelbetowy
Ns-1, Ns-2, Ns-3 - nadproże systemowe
P-1 - podciągi żelbetowe
W-1 - wieńce żelbetowe
N-1 - nadproże żelbetowe

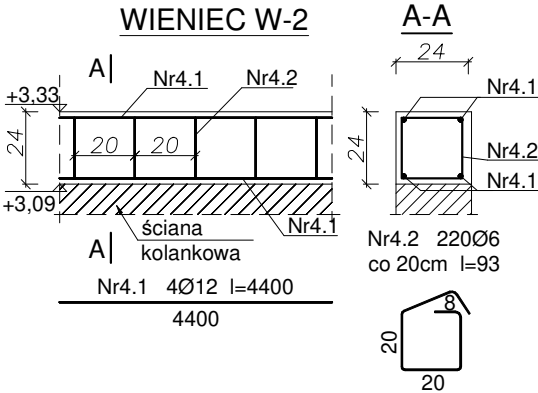
Oznaczenie	Nazwa	Wymiary [mm] (szer. x wys. x d l.)	Ilość [szt.]
ND	np. Solbet NS R30	120x240x1400	4
Ns-1	np. 2x Solbet NS R30	120x240x1400	12(6*2)
Ns-2	np. 2x Solbet NS R30	120x240x1600	20(10*2)
Ns-3	np. 2x Solbet NS R30	120x240x2000	4(2*2)
N-1	Nadproże żelbetowe	240x240x2880	1



SCHEMAT KONSTRUKCYJNY
STRYCHU
Skala 1:100/1:25



LEGENDA OZNACZEŃ:
R-2, R-3 - rdzenie żelbetowe
Sd-1, Sd-2 - słupy drewniane
W-2 - wieńce żelbetowe



- UWAGI.
- Naroża wieńców należy dozbierać
 - Pręty należy łączyć na zakład min. 40Ø.
 - Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
 - Przed przystąpieniem do robót sprawdzić roboty powiązane.
 - Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót.
 - Wszystkie prace budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowane ekipy pod fachowym nadzorem, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zasad BHP oraz polskich norm i przepisów.
 - Wszystkie zmiany wprowadzone przez wykonawcę w trakcie robót, także te, mające na celu zmianę technologii robót powinny być przedstawiane nadzorowi autorskiemu w celu weryfikacji i zatwierdzenia.
 - Numeracja prętów:
np. Nr 4.1 - pierwsza cyfra oznacza nr rysunku konstrukcyjnego, druga - nr pręta na danym rysunku.

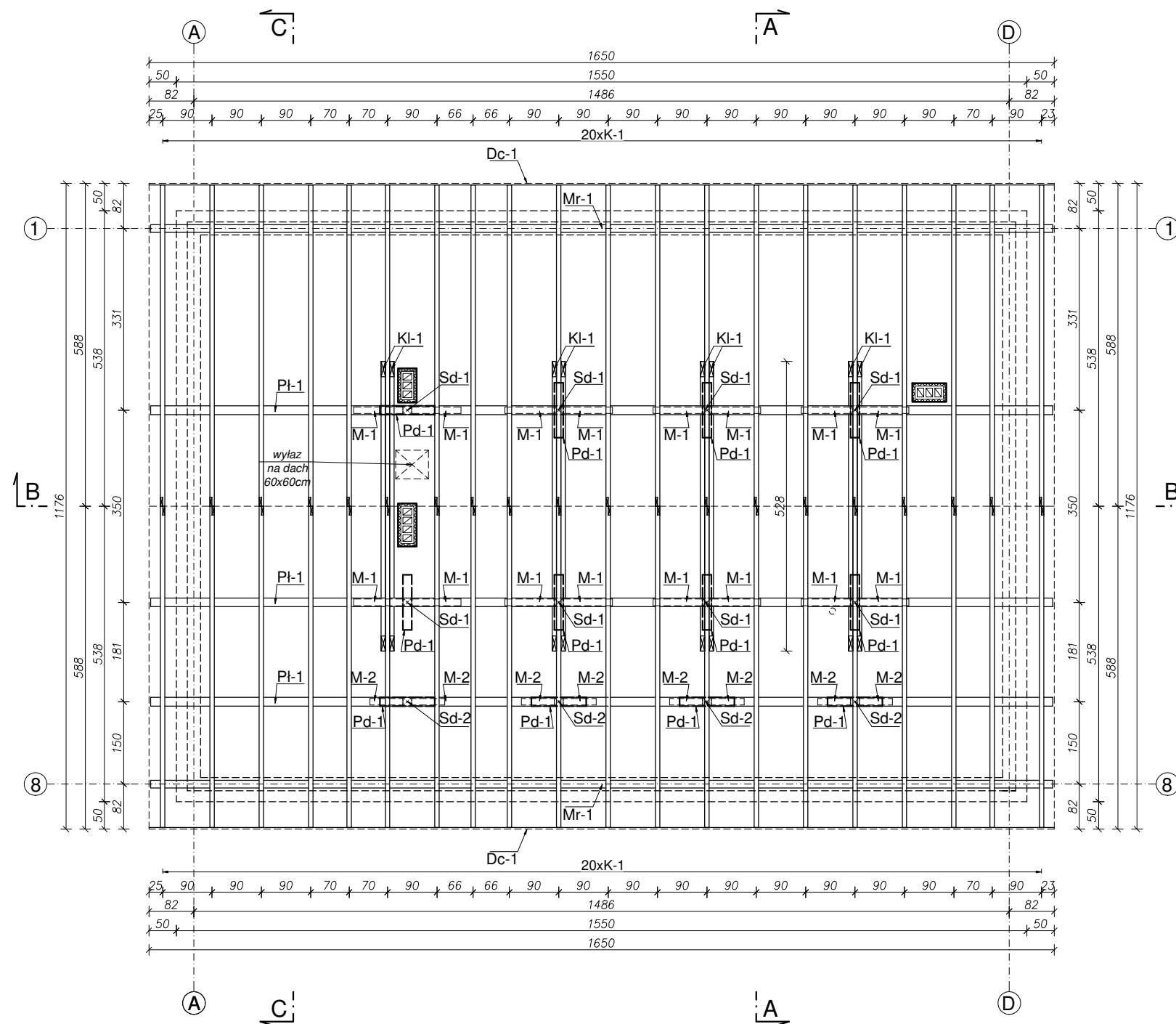
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				B500SP		
				Ø6	Ø12	
dla wszystkich elementów						
4.1	12	4400	4		176,00	
4.2	6	93	220	204,60		
Długość całkowita wg średnic				[m]	204,6	176,0
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	45,4	156,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	201,7	
Masa całkowita				[kg]	202	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Beton	B25 (C20/25)
Stal	B500SP
Otulina $c_{nom} = 20\text{ mm}$	

Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)			Format: 297x420
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: K-4	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Płazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Płazów	Skala rysunku: 1 : 100/1 : 25	
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY STRYCHU	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	
<div><div><div><div>GEObud</div><div>GEODEZJA - BUDOWNICTWO</div></div></div><div><div>Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć</div><div>oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzysiekopecc@gmail.com kom. +48 509594530</div></div></div>			

RZUT
WIĘŻBY DACHOWEJ
Skala 1:100



LEGENDA OZNACZEŃ:


K-1 - krokwie 8x16cm
Kl-1 - kleszcze 8x16cm
Pl-1 - platewie 16x16cm
Sd-1, Sd-2 - słupy drewniane 16x16cm
Pd-1 - podwalina 7x16cm
M-1, M-2 - miecze 12x12cm
Mr-1 - murlata 14x14cm
Dc-1 - deska czołowa 3x20cm

DREWNO KLASY C24

UWAGI:

- Z wieńca żelbetowego należy wypuścić kotwy do mocowania murlat w rozstawie min. co 2 m.
- Wszystkie elementy drewniane izolować na styku ze ścianami lub elementami żelbetowymi warstwą papy lub folią PE.
- Przy zamawianiu więźby doliczyć dodatek na przycięcie i połączenia ciesielskie.
- Zmierzoną długość elementu należy pomnożyć przez współczynnik nachylenia połaci:
*dla 30° - 1,155

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DREWNIANYCH								
ELEMENTY POZIOME I PIONOWE								
symbol	ilość [szt.]	szer. [cm]	wys. [cm]	dł. całk. rzeczywista [mm]	dł. 1 elem + 10% dl. [m]	suma dl. [m]	objętość [m³]	nazwa
Mr-1	2	14	14	16440	18,10	36,20	0,710	Murlata
Pl-1	3	16	16	16440	18,10	54,30	1,390	Platew
Kl-1	8	8	16	5280	5,85	46,80	0,599	Kleszcze
Sd-1	8	16	16	2370	2,65	21,20	0,543	Słup drewniany
Sd-2	4	16	16	1320	1,50	6,00	0,154	Słup drewniany
Pd-1	12	7	16	1000	1,10	13,20	0,148	Podwalina
Dc-1	2	3	20	1000	1,10	2,20	0,013	Deska czołowa
							3,543	m³
ELEMENTY SKOŚNE								
symbol	ilość [szt.]	szer. [cm]	wys. [cm]	dł. całk. rzeczywista [mm]	dł. 1 elem + 10% dl. [m]	suma dl. [m]	objętość [m³]	nazwa
K-1	40	8	16	6790	7,50	300,00	3,840	Krokiew
M-1	16	12	12	1273	1,45	23,20	0,334	Miecz
M-2	8	12	12	849	0,95	7,60	0,109	Miecz
							4,284	m³
						ogółem	7,826	m³
ŁATY (rozstaw co 32 cm)								
Grubość [cm]	Szerokość [cm]	Pow. rzeczywista dachu [m2]			Dł. całkowita [mb]		Obj. całkowita [m3]	
3,5	5	224,12			841,00		1,47	
KONTRŁATY								
Grubość [cm]	Szerokość [cm]	Dł. Całkowita			Dł. całkowita [mb]		Obj. całkowita [m3]	
3,5	5	300,00			300,00		0,53	

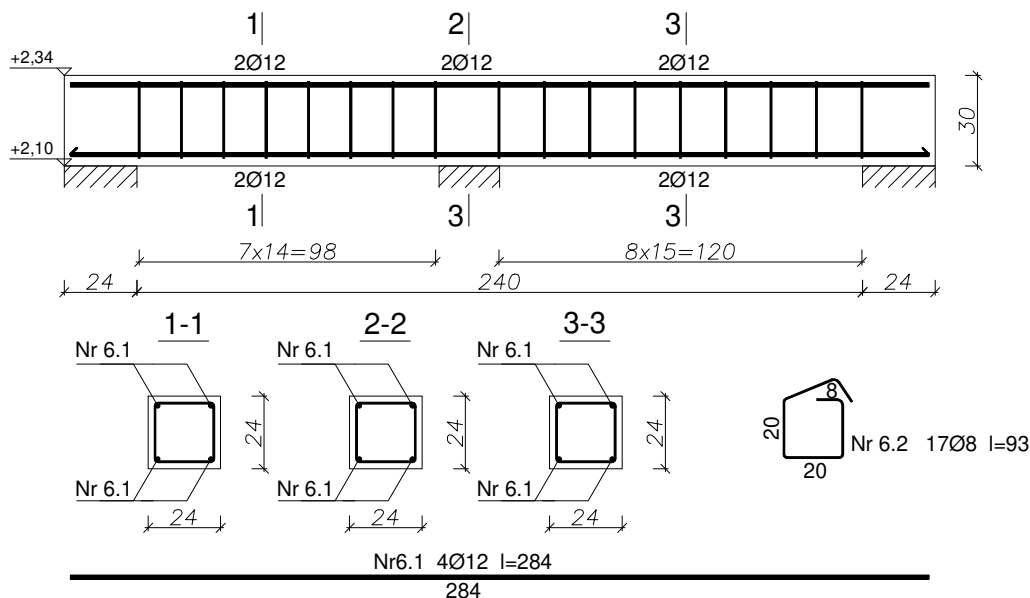
Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)			Format: 297x420
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: K-5	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Płazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Płazów	Skala rysunku: 1 : 100	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	
<div><div>GEObud</div><div>Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzysiekopecc@gmail.com kom. +48 509594530</div></div>			

NADPROŻE ŻELBETOWE

Skala 1:25

NADPROŻE N-1

szt.1



Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				B500SP	
				Ø8	Ø12
dla nadproży					
6.1	12	284	4		11,36
6.2	8	93	17	15,81	
Długość całkowita wg średnic [m]				15,9	11,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,395	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				6,3	10,2
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				16,5	
Masa całkowita [kg]				17	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Beton B25 (C20/25)
Stal B500SP

Otulina $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

UWAGI.

- Pręty należy łączyć na zakład min. 40Ø.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić roboty powiązane.
- Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót.
- Wszystkie prace budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowane ekipy pod fachowym nadzorem, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zasad BHP oraz polskich norm i przepisów.
- Wszystkie zmiany wprowadzone przez wykonawcę w trakcie robót, także te, mające na celu zmianę technologii robót powinny być przedstawiane nadzorowi autorskiemu w celu weryfikacji i zatwierdzenia.
- Numeracja prętów:
np. Nr 6.1 - pierwsza cyfra oznacza nr rysunku konstrukcyjnego, druga - nr pręta na danym rysunku.

Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone.

Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)

Format:
210x297

OBIEKT:

Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.

Numer rysunku:
K-6

Faza projektu:
PT

ADRES OBIEKTU:

Płazów, działka nr ewid. 1945/2
obręb 0012 Płazów

Skala rysunku:
1 : 25

NAZWA RYSUNKU:

NADPROŻE ŻELBETOWE

Data:
06.2024

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	

ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY

IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	



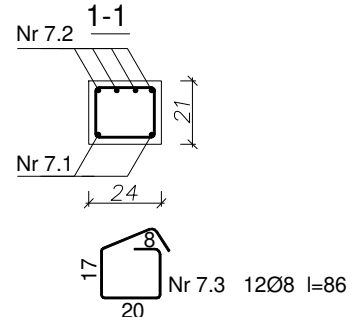
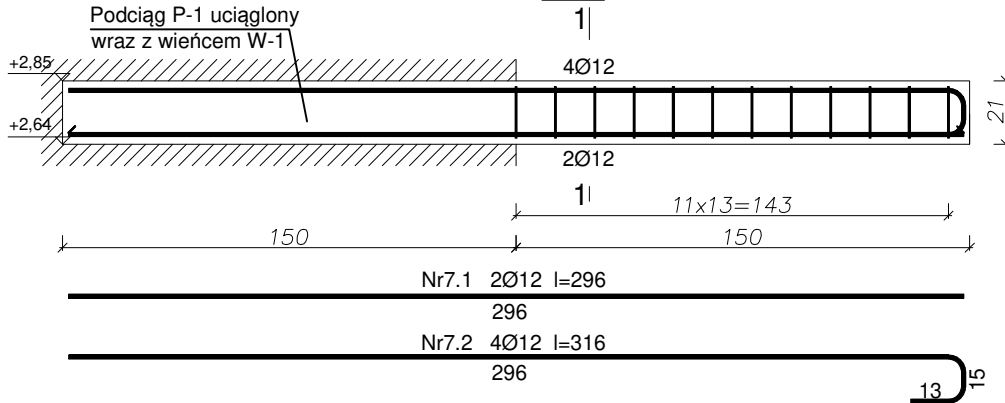
Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzysiekopec@gmail.com kom. +48 509594530

PODCIĄGI ŻELBETOWE

Skala 1:25

PODCIĄG P-1

szt.2



Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				B500SP	
				Ø8	Ø12
dla podciągów					
7.1	12	296	4		11,84
7.2	12	316	8		25,28
7.3	8	86	24	20,64	
Długość całkowita wg średnic				[m]	20,7
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395
Masa prętów wg średnic				[kg]	8,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	41,3
Masa całkowita				[kg]	42

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Beton B25 (C20/25)
Stal B500SP
Otulina $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

UWAGI.

- Pręty należy łączyć na zakład min. 40Ø.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić roboty powiązane.
- Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót.
- Wszystkie prace budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowane ekipy pod fachowym nadzorem, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zasad BHP oraz polskich norm i przepisów.
- Wszystkie zmiany wprowadzone przez wykonawcę w trakcie robót, także te, mające na celu zmianę technologii robót powinny być przedstawiane nadzorowi autorskiemu w celu weryfikacji i zatwierdzenia.
- Numeracja prętów:
np. Nr 7.1 - pierwsza cyfra oznacza nr rysunku konstrukcyjnego, druga - nr pręta na danym rysunku.

Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone.

Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)

Format:
210x297

OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: K-7
		Faza projektu: PT
ADRES OBIEKTU:	Plażów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Plażów	Skala rysunku: 1 : 25
NAZWA RYSUNKU:	PODCIĄGI ŻELBETOWE	Data: 06.2024

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

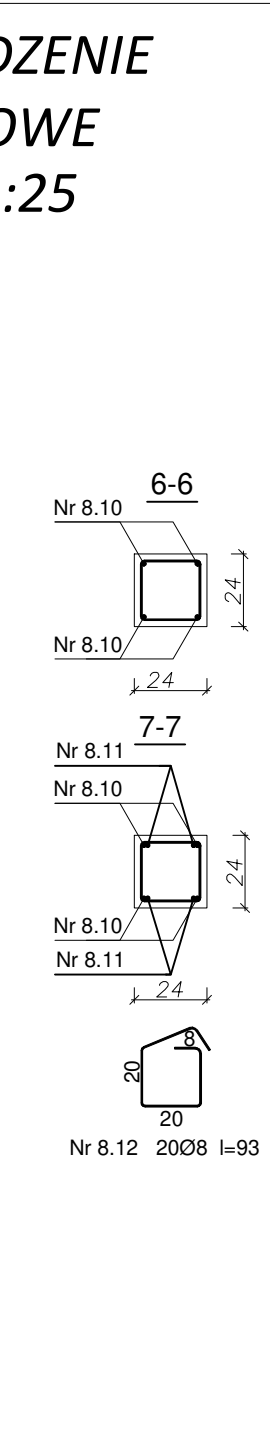
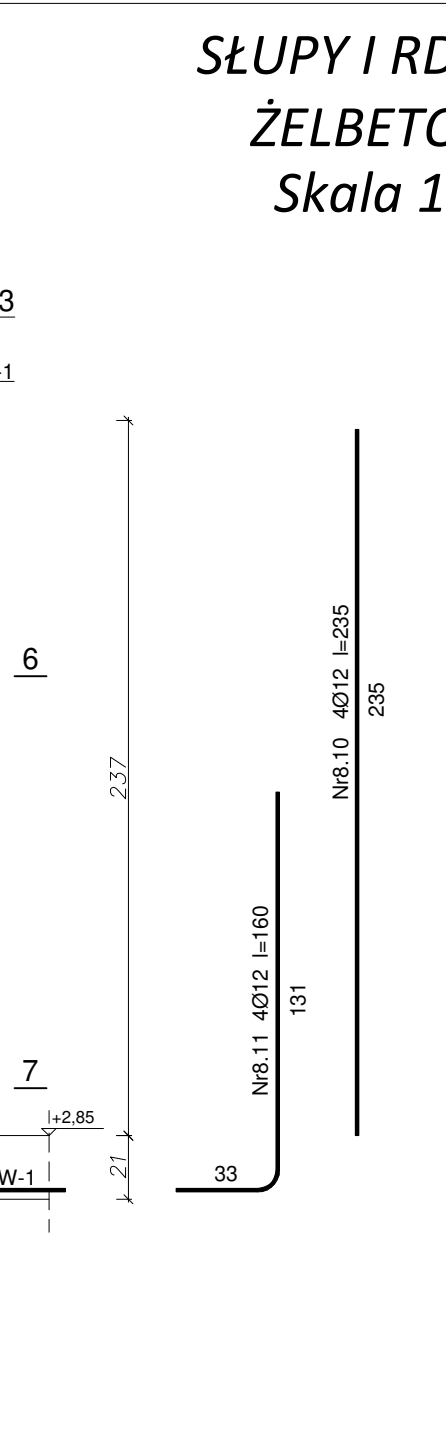
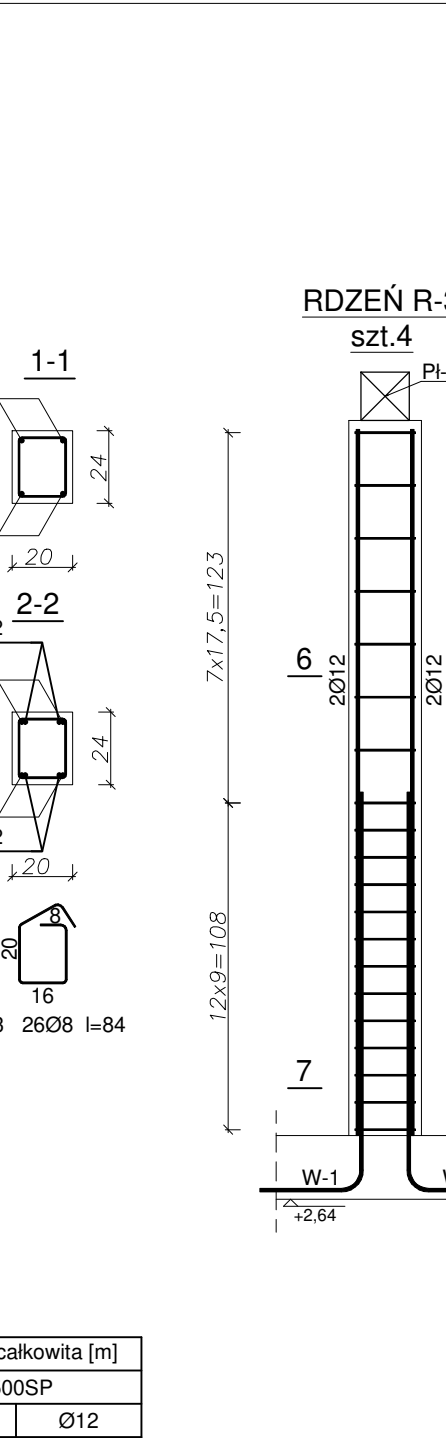
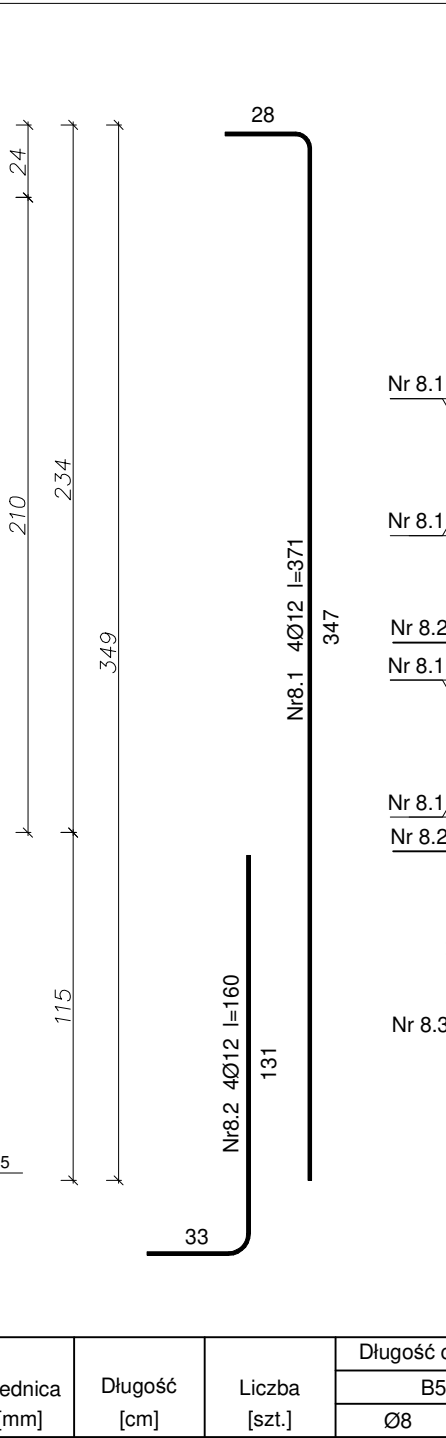
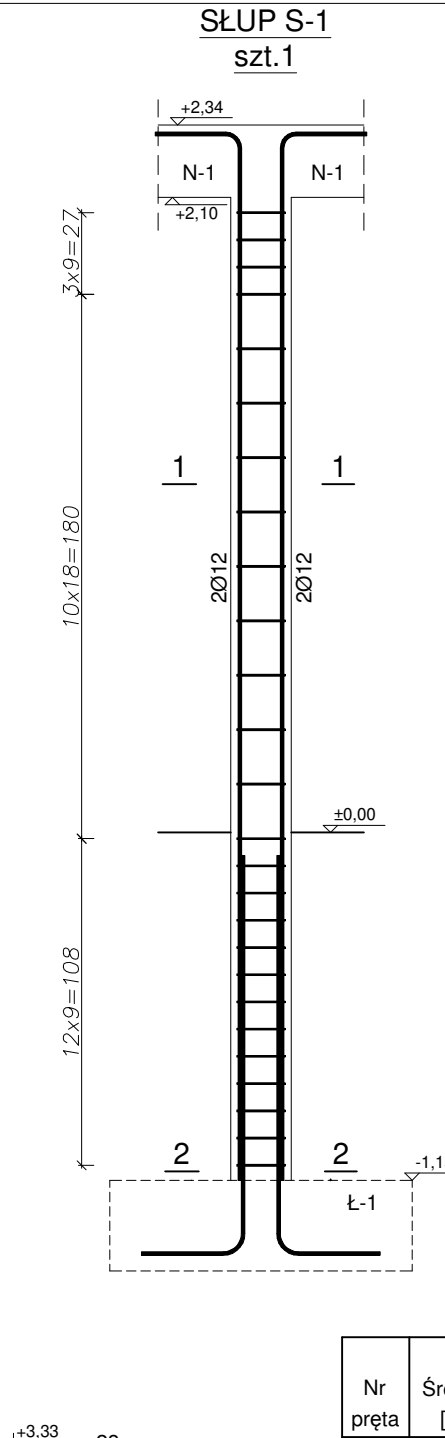
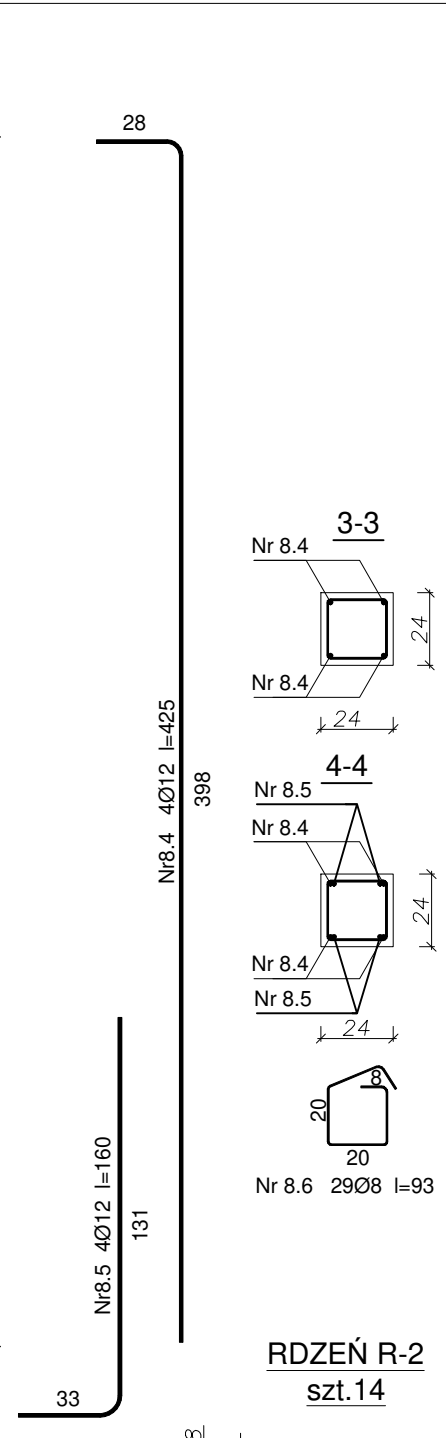
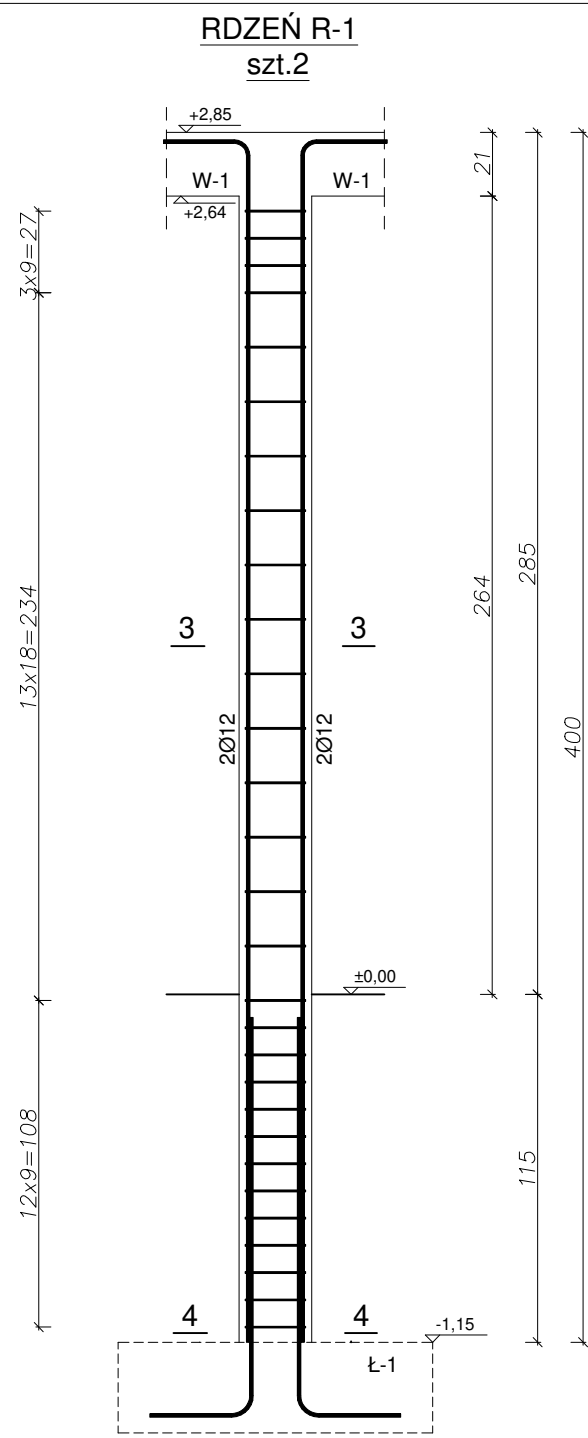
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	

ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY

IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	

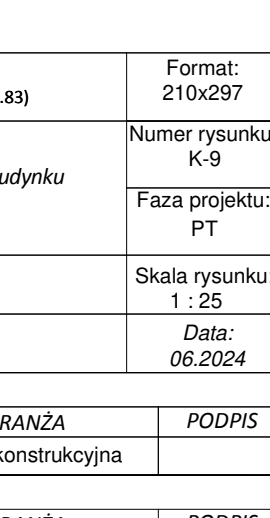
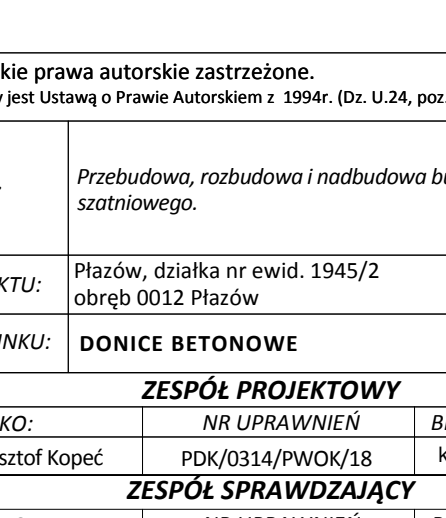
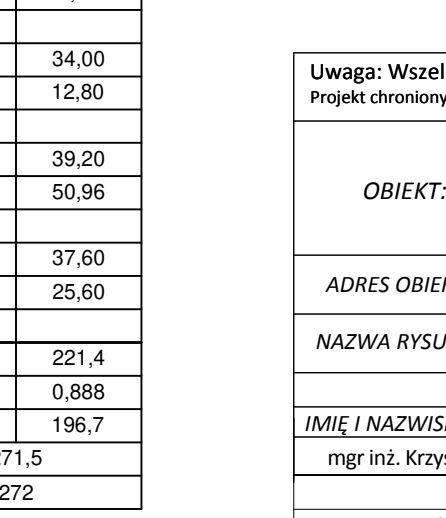
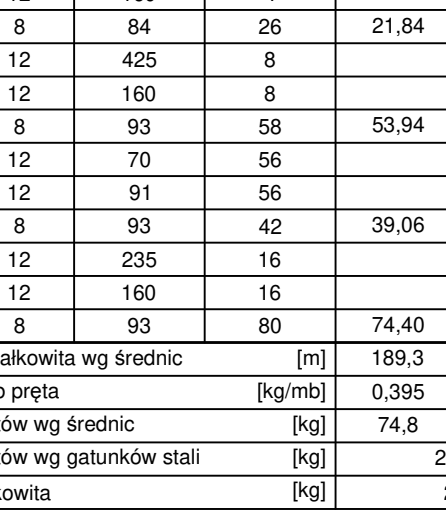
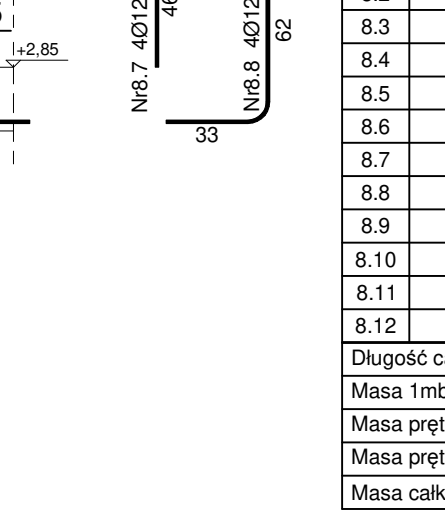
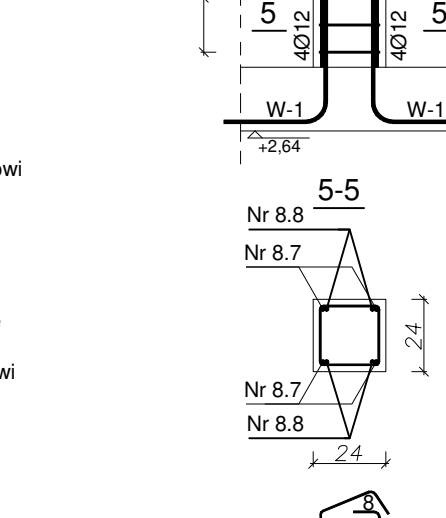


Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzysiekopec@gmail.com kom. +48 509594530



UWAGI.

1. Pręty należy łączyć na zakład min. 40Ø.
2. Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
3. Przed przystąpieniem do robót sprawdzić roboty powiązane.
4. Ewentualne wady koordynacji przedstawić nadzorowi autorskiemu przed przystąpieniem do robót.
5. Wszystkie prace budowlane powinny być wykonane przez wyspecjalizowane ekipy pod fachowym nadzorem, z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, zasad BHP oraz polskich norm i przepisów.
6. Wszystkie zmiany wprowadzone przez wykonawcę w trakcie robót, także te, mające na celu zmianę technologii robót powinny być przedstawiane nadzorowi autorskiemu w celu weryfikacji i zatwierdzenia.
7. Numeracja prętów:
np. Nr 8.1 - pierwsza cyfra oznacza nr rysunku konstrukcyjnego, druga - nr pręta na danym rysunku.

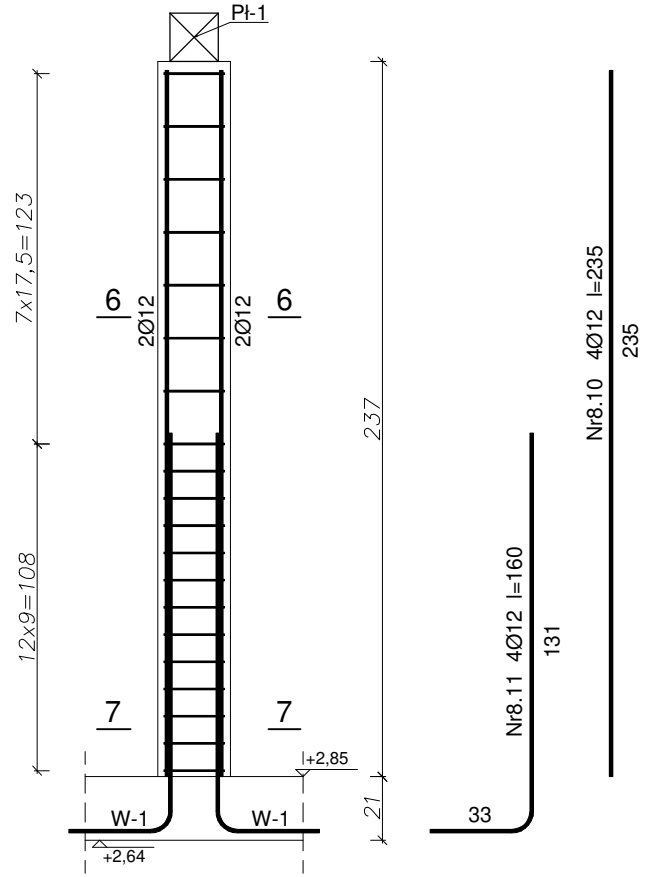


Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				B500SP		
				Ø8	Ø12	
dla słupów i rdzeni						
8.1	12	371	4		14,84	
8.2	12	160	4		6,40	
8.3	8	84	26	21,84		
8.4	12	425	8		34,00	
8.5	12	160	8		12,80	
8.6	8	93	58	53,94		
8.7	12	70	56		39,20	
8.8	12	91	56		50,96	
8.9	8	93	42	39,06		
8.10	12	235	16		37,60	
8.11	12	160	16		25,60	
8.12	8	93	80	74,40		
Długość całkowita wg średnic				[m]	189,3	221,4
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,395	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	74,8	196,7
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	271,5	
Masa całkowita				[kg]	272	

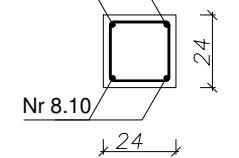
UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

SŁUPY I RDZENIE ŻELBETOWE Skala 1:25

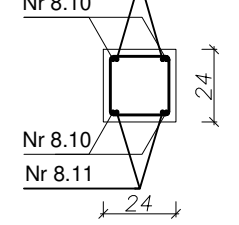
RDZEN R-3
szt.4



6-6



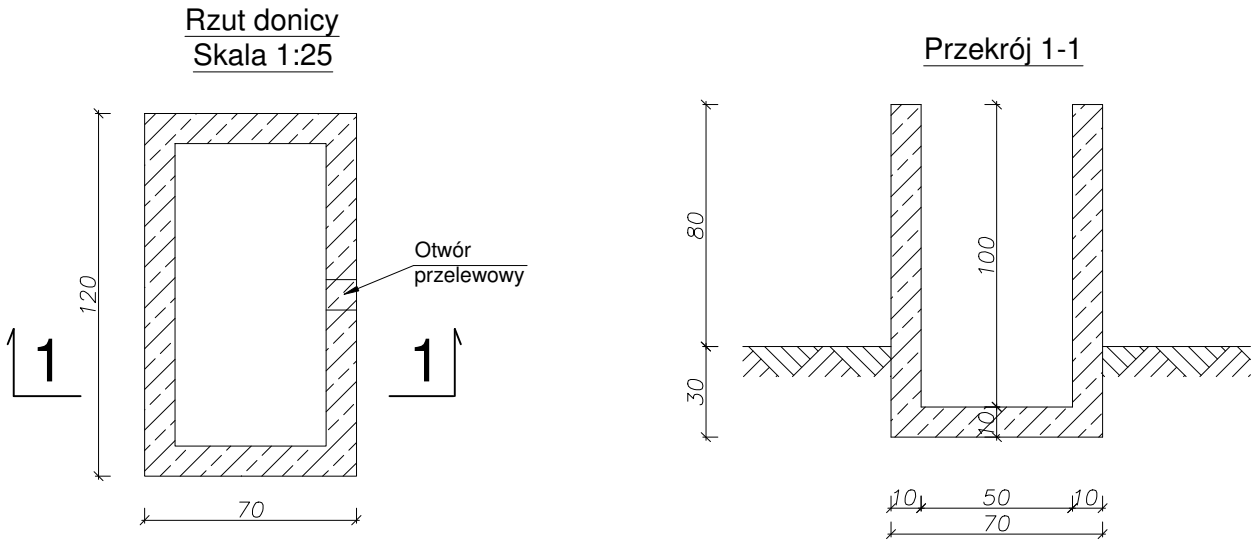
7-7




20
Nr 8.12 20Ø8 l=93

DONICE BETONOWE

Skala 1:25



Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)			Format: 210x297
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: K-9	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Płazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Płazów	Skala rysunku: 1 : 25	
NAZWA RYSUNKU:	DONICE BETONOWE	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Krzysztof Kopeć	PDK/0314/PWOK/18	konstrukcyjna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Jerzy Rogalski	117/99	konstrukcyjna	
<div><div><div><div>GEObud</div><div>GEODEZJA - BUDOWNICTWO</div></div></div><div><div>Usługi Projektowo - Budowlane, Geodezyjno - Kartograficzne inż. Krzysztof Kopeć</div><div>oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce krzysiekopec@gmail.com kom. +48 509594530</div></div></div>			

OPIS TECHNICZNY

(do instalacji sanitarnych)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zalecenie inwestora.
2. Mapa do celów projektowych.
3. Projekt architektoniczno-budowlany.
4. Obowiązujące normy i wytyczne związane z tematami opracowania,
5. Informacje techniczne dostawców urządzeń i literatura techniczna.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu instalacji w budynku użyteczności publicznej tj.:

- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej,
- Instalacja ogrzewania elektrycznego.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Dla potrzeb projektowanego budynku projektuje się instalację wody zimnej użytkowej zasilanej z sieci wodociągowej istniejącym przyłączem. Wejście przyłącza wodociągowego znajduje się w pomieszczeniu magazynu.

Woda zimna doprowadzona będzie do pomieszczenia magazynowego wg części rysunkowej opracowania. Przewiduje się wykonanie pompy ciepła w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W celu zmniejszenia strat ciepła na instalacji c.w.u. do dalej położonych punktów poboru wody projektuje się instalację cyrkulacyjną z pompą cyrkulacyjną. Na przewodach cyrkulacyjnych zamontowane zostaną termostaticzne zawory cyrkulacyjne.

Wodę zimną prowadzoną po wierzchu zaprojektowano z rur warstwowych Pex/Alu/Pex z wkładką aluminiową o średnicach od 32x3,5 do 16x2,0. Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone w posadzce należy wykonać z rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową.

Podejścia do urządzeń wykonać w ścianach lekkich instalacyjnych i warstwach posadzkowych. W celu zapewnienia ciągłego obiegu ciepłej wody użytkowej wykonać instalację cyrkulacji zgodnie z dokumentacją.

3.1. Izolacja przewodów

Przewody wody zimnej wykonać w izolacji przeciw-zroszeniowej 13mm. Przewody prowadzone w posadzce w izolacji 6mm. Jako izolację rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji stosować dane z poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
Centralne ogrzewanie, ciepło technologiczne, ciepła woda użytkowa		
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	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Uwaga:

1. przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
2. izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

3.2. Prowadzenie przewodów

Instalację wodno-kanalizacyjną prowadzić należy min. 0,1m od przewodów ciepłych mierząc od powierzchni rury. W przypadku gdy nie możliwe jest zachowanie powyższej odległości zastosować izolację termiczną, a także gdy możliwe jest działanie temperatury powyżej 45 stopni. W przypadku prowadzenia przewodów w brzdach powierzchnię zabezpieczyć przed tarciem i zachować odległość od ściany nie mniejszą niż 0,1m. W przejściu przez przegrody zostawić wolną przestrzeń wypełnioną materiałem utrzymujący stan plastyczny tj. pianką poliuretanową. Wejścia przez stropy w tulejach ochronnych wystających powyżej poziomu podłogi o średnicy większej o około 5cm od średnicy przewodów. Kompensacja przewodów kanalizacyjnych odbywać się będzie poprzez pozostawienie w czasie montażu luzu kompensacyjnego w kielichach rur i kształtek. Przejścia pod i nad ławami fundamentowymi zabezpieczyć rurą ochronną.

Przewody wodociągowe wewnątrz budynków powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub w brzdach ściennych w kierunkach prostopadłych lub równoległych do najbliższych ścian.

3.3. Próba szczelności

Szczelność instalacji wodociągowej przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 1,5 ciśnienie robocze lecz nie mniejszym niż 1MPa nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Prządy należy napełnić wodą podnieść ciśnienie do 0.9MPa lub 1,5 krotnej wielkości ciśnienia roboczego utrzymać ciśnienie przez 20 min i obserwować przewody i armaturę.

Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas

przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napełnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 50°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociagową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Badanie szczelności uznaje się za zakończone sukcesem gdy spadek ciśnienia odczytywanego na manometrze w czasie trwania próby nie będzie większy od 2%.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki bytowo-socjalne z toalet, pomieszczeń socjalnych oraz porządkowych na zewnątrz do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Przewidywana ilość ścieków to ok. **20dm³/s.**

Instalacja zaprojektowana została z systemu rur tworzywowych PCV. Piony kanalizacyjne wyposażone będą w rury wywiewne wyprowadzone ponad dach. Na pionach przewiduje się rewizje. Instalację podposadzkową projektuje się z rur w systemie kanalizacji wewnętrznej PVC o średnicach DN110 mm oraz DN160 mm. Rury te wyposażone są w uszczelkę zintegrowaną. Przewody odpływowe ułożone w gruncie w obrębie budynku zaprojektowano zgodnie z normą PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu ze spadkiem min 1,5% dla średnic DN160 mm oraz min. 2% dla średnic DN110 mm. Urządzenia zostały podłączone do pionu za pomocą podejścia kanalizacyjnego o min. spadku 2% i skierowane do pionu kanalizacyjnego.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić rurą wentylacyjną do wysokości 0,5 do 1,0m ponad dach w odległości 4,0m od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi i zakończyć rurą wywiewną. Na każdym pionie przewidziano czyszczaki (rewizje). Każdy przybór sanitarny winien być wyposażony w zamknięcie wodne o wysokości zamknięcia nie mniejszej niż 50mm.

Na instalacji kanalizacji sanitarnej przewiduje się wpusty podłogowe wg części rysunkowej opracowania. Wszystkie piony należy prowadzić w szachtach instalacyjnych, pozostałe które nie znajdują się w szachtach należy obudować płytą g-k.

4.1. Montaż przewodów

Mocowanie - przewody powinny być bezpiecznie i pewnie zamocowane do konstrukcji budynku. Mocowania odpowiednie do materiału, z jakiego jest wykonany przewód i konstrukcja podparcia powinny być zgodne z zaleceniami producenta.



inż. Krzysztof Kopeć **GEOBUD**
Usługi Projektowo-Budowlane, Geodezyjno-Kartograficzne
oś. Św. Jana 65 37-630 Oleszyce,
oddział: ul. Unii Lubelskiej 8A, Lubaczów
krzysiekopec@gmail.com kom: 509594530

Wykonanie podłączeń - Łączenie przewodów i ich montaż powinny być przeprowadzone w sposób zapewniający ich nieprzepuszczalność cieczy i gazów zgodnie z instrukcjami producentów i użyciem określonych technik uszczelniania.

Mocowanie i podpieranie - Rurociagi z połączeniami, które umożliwiają ruch podłużny powinny być mocowane i podparte w taki sposób, aby zabezpieczyć połączenia przed nieumyślnym rozłączeniem.

Zmiany kierunku i odgałęzienia - Każda zmiana kierunku przewodu lub odgałęzienie powinna być wykonana z użyciem kształtek.

Montaż w betonie lub w innych materiałach - Przewody i połączenia powinny być chronione przed wpływem otaczającego je materiału i powinny być wzmocnione ze względu na możliwość przemieszczenia.

4.2. Montaż przyborów sanitarnych

Mocowanie - Przybory sanitarne powinny być mocowane do konstrukcji bezpiecznie i pewnie z użyciem zamocowań i technik rekomendowanych przez producenta.

Podłączenie - Przybory sanitarne powinny być podłączone do przewodów kanalizacyjnych odprowadzających ścieki z użyciem kształtek rekomendowanych przez producenta. Jeżeli jest to konieczne, podłączenia powinny być umocowane.

5. INSTALACJA OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepła dla budynku wynosi 6,30kW na potrzeby centralnego ogrzewania, natomiast dla c.w.u. 3,0kW łącznie 9,3kW. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pompę ciepła natomiast na potrzeby centralnego ogrzewania zaprojektowano ogrzewanie grzejnikami elektrycznymi. Grzejniki płytowe zasilane będą z instalacji elektrycznej 230V.

5.1. Ogrzewanie grzejnikowe

W budynku projektuje się zasilanie w źródło ciepła z grzejników elektrycznych konwektorowych, naściennych rozmieszczonych zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Pojedynczy grzejnik napełnionych olejem pochodzenia roślinnego wykonany ze stali, pokryty na zewnątrz odpornym naścieranie lakierem epoksydowym w kolorze białym. Maksymalna temperatura powierzchni zewnętrznej grzejnika 90°. Grzejniki wyposażone są w ożebrowane konwekcyjne. Montaż grzejników prowadzić w taki sposób aby termostat znajdował się po prawej, górnej stronie grzejnika.

Tab. 1. Zestawienie zapotrzebowania ciepła i dobór grzejników dla poszczególnych pomieszczeń

Nr Pom.	Rodzaj pomieszczenia	Zapotrzebowanie ciepła [W]	Rodzaj grzejnika
0-1	Przedsionek	280	grzejnik elektryczny
0-2	Komunikacja	173	grzejnik elektryczny
0-3	Magazyn	405	grzejnik elektryczny
0-4	Pom. Techniczne	812	grzejnik elektryczny

0-5	Pokój sędziów	503	grzejnik elektryczny
0-6	Toaleta	542	grzejnik elektryczny
0-7	Szatnia	832	grzejnik elektryczny
0-8	Umywalnia	915	grzejnik elektryczny
0-9	Toaleta	146	grzejnik elektryczny
0-10	Toaleta NP.	563	grzejnik elektryczny
0-11	Umywalnia	915	grzejnik elektryczny
0-12	Toaleta	145	grzejnik elektryczny
0-13	Szatnia	659	grzejnik elektryczny
Suma: 6231 W			

6. UWAGI

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

1. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
3. Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ.,
4. Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
5. Obowiązującymi przepisami i normami,
6. Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać atest do stosowania w budownictwie.

Sprawdził

mgr inż. Damian Kusza

Projektował:

mgr inż. Artur Szyk

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

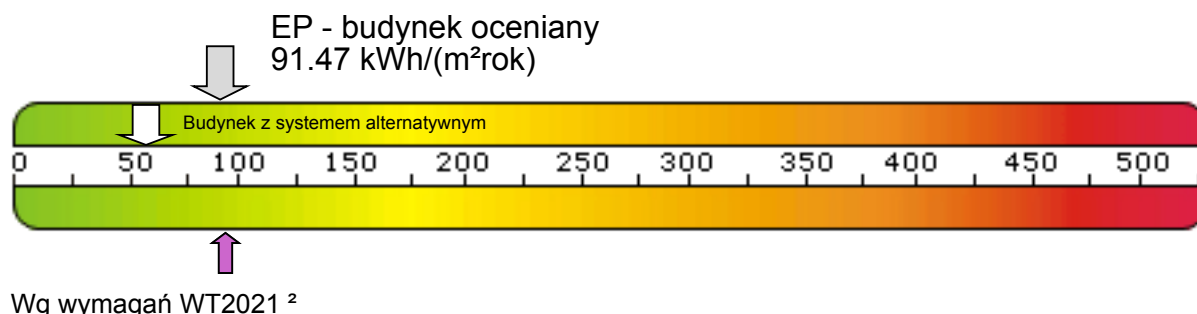
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby sportu
działka nr 1945/2, Płazów



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	
Inwestor:	
Adres budynku:	
Całość/Część budynku:	
Powierzchnia ogrzewana A_{r} , m ² :	
Kubatura budynku m ³ :	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

91,47

System
alternatywny

58,66

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

95,00

95,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

27,15

27,15

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

0,85

0,85

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

28,00

28,00

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

36,59

44,87

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

67,92

67,92

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

58,91

58,91

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{P,H}$
[kWh/rok]

17968,91

9940,74

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

$Q_{P,W}$
[kWh/rok]

435,51

397,58

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$Q_{p,L}$
[kWh/rok]

4085,38

4085,38



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	SZ1	Ściana o budowie jednorodnej	0,136	0,000	212,80 / 194,34
2	STJ	Strop o budowie jednorodnej	0,119	0,000	122,52 / 122,52
3	STJ	Strop nad przodcieniem	0,090	0,000	21,33 / 21,33
4	PG	Podłoga na gruncie	0,228	0,000	145,45 / 145,45

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	O1	Okno1	0,850	0,70	0,75	9,60
2	Dz1	Drzwi zewnętrzne	1,200	0,20	0,75	2,46
3	O2	Okno	0,850	0,70	0,75	2,10
4	Dz3	Drzwi zewnętrzne	1,200	0,00	0,00	2,46
5	Dz2	Drzwi zewnętrzne	1,200	0,20	0,75	1,84

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa niemieszkalna

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	SZ1	Ściana o budowie jednorodnej	0.136	0.200
2	SZ1	Ściana o budowie jednorodnej	0.136	0.200
3	SZ1	Ściana o budowie jednorodnej	0.136	0.200
4	SZ1	Ściana o budowie jednorodnej	0.136	0.200
5	STJ	Strop o budowie jednorodnej	0.119	0.150
6	STJ	Strop nad przodcieniem	0.090	0.150
7	PG	Podłoga na gruncie	0.166	0.300

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa niemieszkalna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O1	Okno1	0.850	0.900
2	Dz1	Drzwi zewnętrzne	1.200	1.300
3	O2	Okno	0.850	0.900
4	O1	Okno1	0.850	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

5	Dz3	Drzwi zewnętrzne	1.200	1.300
6	O1	Okno1	0.850	0.900
7	Dz2	Drzwi zewnętrzne	1.200	1.300

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	6675,02 [kWh/rok]	6675,02 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	7172,81 [kWh/rok]	9037,04 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,99	0,91
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	0,95
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,94	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,93	0,74

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
----------------	--------------------------------

Lokal/strefa - Strefa niemieszkalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	67,61 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	58,91 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	208,91 [kWh/rok]	208,91 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	102,41 [kWh/rok]	361,43 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
--	---------------------	---------------------



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

System przygotowania c.w.u.	Pompa ciepła typu powietrze/woda	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{w, tot}$	2,04	0,58
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{w, g}$	3,00	0,85
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H, d}$	0,80	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H, s}$	0,85	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa niemieszkalna

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana o budowie jednorodnej	Styropian (15 - 40)	0.04	20
2	Podłoga na gruncie	Styropian EPS 50-042	0.042	15
3	Strop o budowie jednorodnej	Styropian	0.031	25
4	Strop nad przodcieniem	Styropian EPS 50-042	0.042	20
5	Strop nad przodcieniem	Styropian EPS 50-042	0.042	25

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	CO	Pompa ładująca zasobnik buforowy w systemie ogrzewczym w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 [m ²]	0.01	1500	14.75
2	CWU	Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o pracy przerywanej do 4 godzin na dobę w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	0.01	7300	71.8
3	oświetlenie	Budynek szatniowy	1.967	2500	3624.76

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K, H}$	7172,81 [kWh/rok]	9037,04 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K, w}$	102,41 [kWh/rok]	361,43 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K, c}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego Q_{KL}	1634,15 [kWh/rok]	1634,15 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	8995,92 [kWh/rok]	11032,62 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	28,00 [kWh/m ² rok]	28,00 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	36,59 [kWh/m ² rok]	44,87 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	91,47 [kWh/m ² rok]	58,66 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	95,00 [kWh/m ² rok]	95,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.026 [t CO ₂ /m ² rok]	0.012 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0.759 [%]	0 [%]

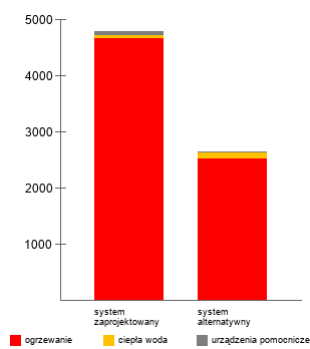


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

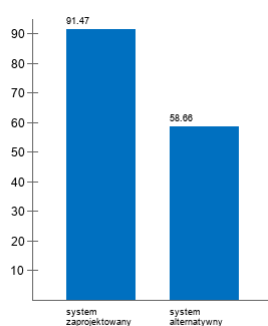
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	4785.15	2631.57
EP [kWh/m²rok]	91.47	58.66
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	6675.02 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	208.91 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	1634.15 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	8518.08 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	2.500000	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe

System ciepłej wody: Pompa ciepła typu powietrze/woda

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW

System ciepłej wody: Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW



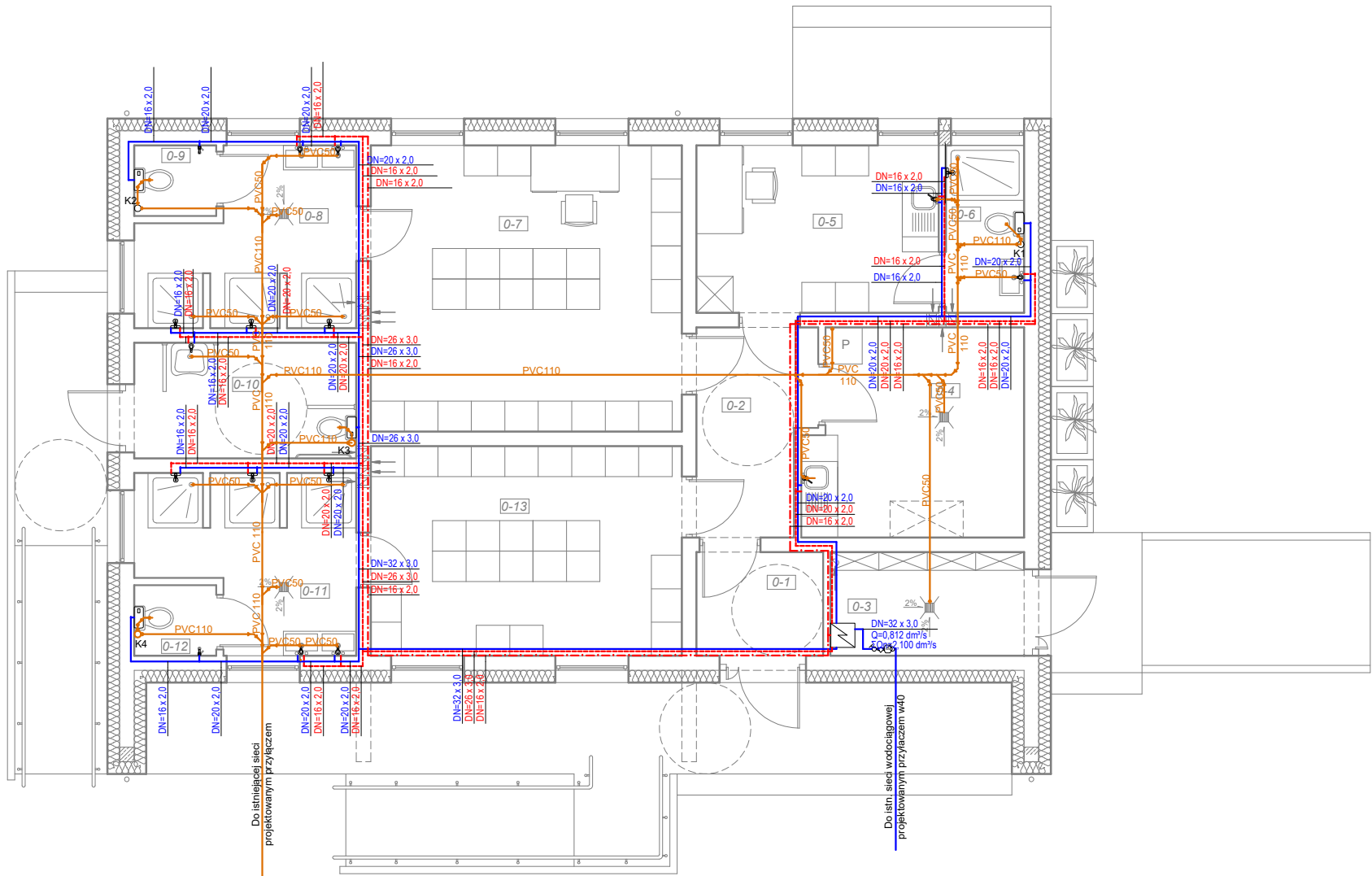
Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

RZUT PARTERU
INSTALACJA WOD.-KAN.



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

L.p.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia podłóg [m²]	Powierzchnia użytkowa [m²]
0-1	Przedsionek	płytki ceramiczne	3,53	3,53
0-2	Komunikacja	płytki ceramiczne	6,18	6,18
0-3	Magazyn	płytki ceramiczne	5,40	-
0-4	Pom. techniczne	płytki ceramiczne	11,92	-
0-5	Pokój sędziów	płytki ceramiczne	10,95	10,95
0-6	Toaleta	płytki ceramiczne	3,52	3,52
0-7	Szatnia	płytki ceramiczne	24,02	24,02
0-8	Umywalnia	płytki ceramiczne	8,85	8,85
0-9	Toaleta	płytki ceramiczne	1,56	1,56
0-10	Toaleta NP	płytki ceramiczne	6,93	6,93
0-11	Umywalnia	płytki ceramiczne	8,85	8,85
0-12	Toaleta	płytki ceramiczne	1,56	1,56
0-13	Szatnia	płytki ceramiczne	17,58	17,58
Powierzchnia razem			110,85	93,53

Powierzchnia zabudowy 166,78 m²

LEGENDA:

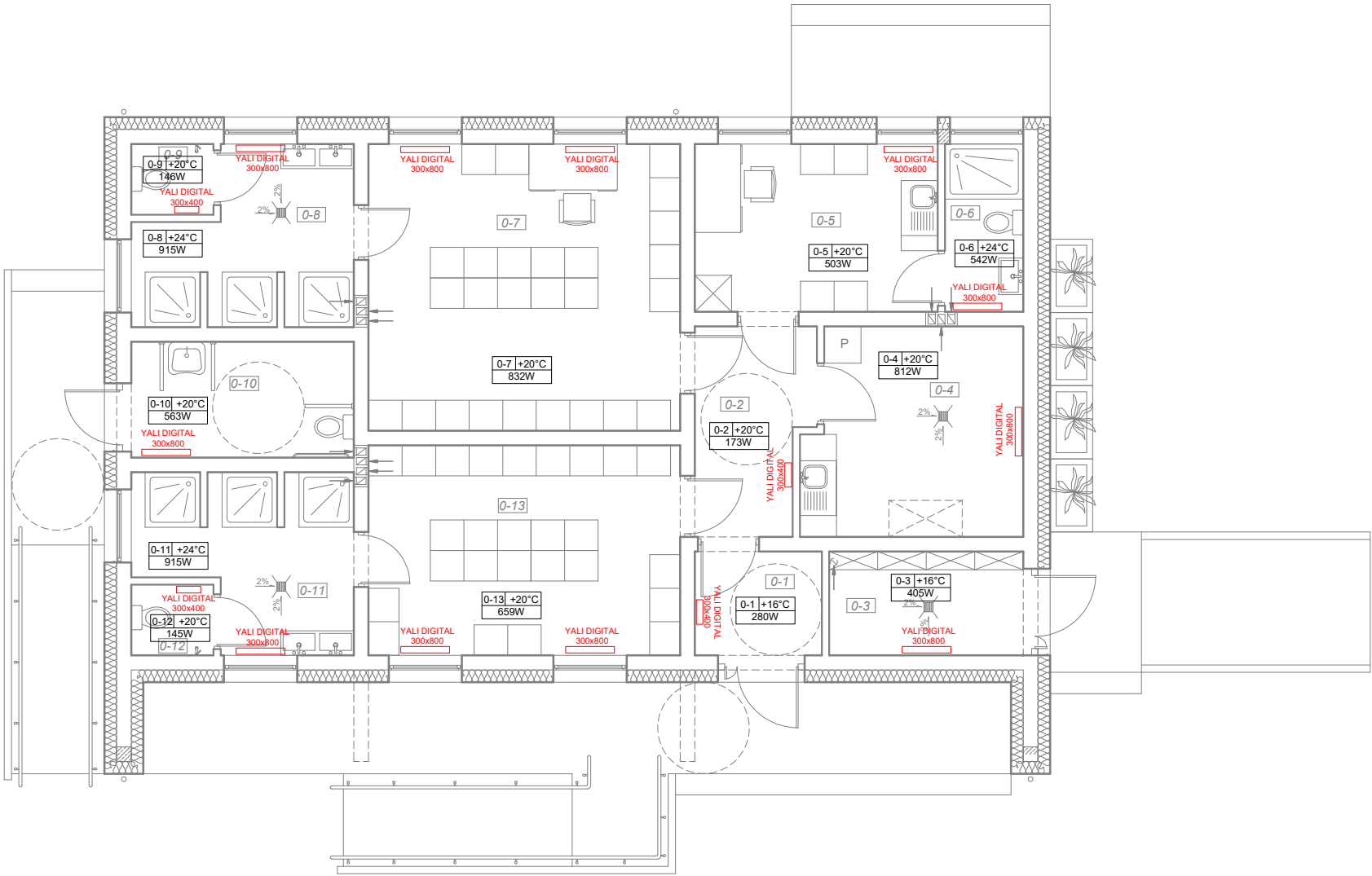
- Przewody instalacji wody ciepłej
 - Przewody instalacji wody zimnej
 - Przewody cyrkulacji
 - Przewody kanalizacji sanitarnej - rury PVC prowadzone ze spadkiem 2%
 - 16 x 2,0 oznaczenie średnic instalacji wodociągowej
 - K1 pion kanalizacyjny
- Rury wielowarstwowe z tworzywa sztucznego

- Przedstawione połączenia instalacyjne nie przedstawiają obowiązującego przebiegu, wskazują jedynie możliwy schemat kombinacji.
- Rysunek należy rozpatrywać wraz z opisem technicznym oraz pozostałą częścią projektową uwzględniając przy tym pozostałe branże
- Piony kanalizacji wyprowadzić ponad dach budynku

Uwaga: Rysunki architektoniczne rozpatrywać łącznie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)			Format: 297x420
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: S-1	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Płazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Płazów	Skala rysunku: 1 : 100	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD.-KAN.	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Artur Szyk	PDK/0105/POOS/08	sanitarna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Damian Kuszaj	LUB/0294/PWBS/22	sanitarna	

RZUT PARTERU
INSTALACJA OGRZEWANIA



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

L.p.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia podłóg [m²]	Powierzchnia użytkowa [m²]
0-1	Przedsionek	płytki ceramiczne	3,53	3,53
0-2	Komunikacja	płytki ceramiczne	6,18	6,18
0-3	Magazyn	płytki ceramiczne	5,40	-
0-4	Pom. techniczne	płytki ceramiczne	11,92	-
0-5	Pokój sędziów	płytki ceramiczne	10,95	10,95
0-6	Toaleta	płytki ceramiczne	3,52	3,52
0-7	Szatnia	płytki ceramiczne	24,02	24,02
0-8	Umywalnia	płytki ceramiczne	8,85	8,85
0-9	Toaleta	płytki ceramiczne	1,56	1,56
0-10	Toaleta NP	płytki ceramiczne	6,93	6,93
0-11	Umywalnia	płytki ceramiczne	8,85	8,85
0-12	Toaleta	płytki ceramiczne	1,56	1,56
0-13	Szatnia	płytki ceramiczne	17,58	17,58
Powierzchnia razem			110,85	93,53

Powierzchnia zabudowy 166,78 m²

1. Przedstawione połączenia instalacyjne nie przedstawiają obowiązującego przebiegu, wskazują jedynie możliwy schemat kombinacji.
2. Rysunek należy rozpatrywać wraz z opisem technicznym oraz pozostałą częścią projektową uwzględniając przy tym pozostałe branże
3. W projekcie założono grzejniki elektryczne płytowe o mocy 250 i 500W

Uwaga: Rysunki architektoniczne rozpatrywać łącznie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Uwaga: Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Projekt chroniony jest Ustawą o Prawie Autorskim z 1994r. (Dz. U.24, poz.83)			Format: 297x420
OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego.	Numer rysunku: S-2	
		Faza projektu: PT	
ADRES OBIEKTU:	Płazów, działka nr ewid. 1945/2 obręb 0012 Płazów	Skala rysunku: 1 : 100	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT PARTERU - INSTALACJA OGRZEWANIA	Data: 06.2024	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Artur Szyk	PDK/0105/POOS/08	sanitarna	
ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY			
IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI	BRANŻA	PODPIS
mgr inż. Damian Kuszaj	LUB/0294/PWBS/22	sanitarna	



Jacek Lachowski PiRE
ul. Kasztanowa 16
37 - 600 LUBACZÓW
NIP: 793-152-54-29
REGON: 650054567

email: lachowski.pire@gmail.com

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Egzemplarz 1

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO :	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego - BRANŻA ELEKTRYCZNA
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XV – budynki sportu i rekreacji
INWESTOR:	Gmina Narol Ul. Rynek 1 37-610 Narol
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Jednostka ewid: 180905_5 Narol Obszar Wiejski Obręb ewidencyjny: 0012 Płazów Dz nr ew. 1945/2, 454/2, 1947, 2026/2

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował:	mgr inż. Jacek Lachowski	PDK/0031/PWOE/16	
Sprawdził:	mgr inż. Andrzej Łuków	UAN/III/7342/95/98	
Czerwiec 2024			

1. Dokumentacja projektowa zawiera :

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania
- Oświadczenie
- uprawnienia budowlane
- zaświadczenie z POIIB
- wstęp
- część opisową:
 - ✓ zasilanie budynku
 - ✓ zewnętrzna instalacja prowadzona ziemią
 - ✓ układanie kabla
 - ✓ obliczenia techniczne
 - ✓ rozdzielnice oraz WLZ
 - ✓ sposób prowadzenia instalacji
 - ✓ Instalacja oświetlenia ogólnego
 - ✓ Instalacja oświetlenia zewnętrznego
 - ✓ Instalacja gniazd wtykowych
 - ✓ Instalacja siły
 - ✓ Instalacja odbiorów technologicznych 400 V
 - ✓ Ochrona od porażeń
 - ✓ Ochrona przepięciowa
 - ✓ Uziemienie
 - ✓ Instalacja odgromowa
 - ✓ Uwagi końcowe
- część rysunkową:
 - instalacja elektryczna w budynku szatni - rys. nr E-1,
 - instalacja odgromowa i uziemiająca szatni - rys. nr E-2,
 - jednokreskowy schemat zasilania RG - rys. nr E-3, E-4, E-5

PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano w oparciu o:

1. Dokumentację opracowano w oparciu o:

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno-budowlany
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.12.462)
- Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U.12.1059)
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych.
- Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-43:2012 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami . Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-HD 60364-6 Sprawdzenie
- PN-IEC 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

Dane instalacji:

- sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C
- instalacja w budynku pracować będzie w układzie TN-S
- napięcie znamionowe sieci nn wynosi 230/400V
- zapotrzebowanie na moc dla przedmiotowej inwestycji wynosi 17 kW
- pomiar energii elektrycznej (projektowany według odrębnego opracowania)

OPIS TECHNICZNY

ZASILANIE BUDYNKU

Przebudowywany budynek szatni sportowej zasilany będzie zgodnie z zasadami obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A z sieci 0,4 kV przyłączem kablowym zgodnie z warunkami przyłączeniowymi wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A (Projekt i wykonawstwo w zakresie PGE Dystrybucja zgodnie z umową przyłączeniową oraz harmonogramem przyłączenia).

WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA PROWADZONA ZIEMIĄ

Dla zasilania projektowanego budynku na działce o nr ewid. gruntów: 1945/2 położonej w m. Ruda Różaniecka zaprojektowano zasilanie kablowe ziemne kablem YAKXS 4x25 mm², o długości L=17 m, (długość rzeczywista kabla= 27 m) wyprowadzając je od projektowanego złącza licznikowego usytuowanego na działce nr 1945/2 do rozdzielnic głównej budynku.

UKŁADANIE KABLA

Przed rozpoczęciem robót przy przyłączy kablowym należy zlecić wytyczenie trasy jego przebiegu zgodnie z projektem zagospodarowania uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Kabel ziemny należy układać w uprzednio wykopanym rowie na głębokości 70cm, na 10cm podsypce z piasku. Kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć w opaski informacyjne, rozmieszczone w odstępach co 10 m oraz przy wyjściu ze złącza licznikowego i przy wyprowadzeniu do budynku mieszkalnego. Opaski powinny zawierać:

- rodzaj i długość kabla
- miejsce wyprowadzenia i miejsce wprowadzenia
- nazwa zakładu wykonawczego

Przy złączu licznikowym ZL-1, oraz przy projektowanym budynku mieszkalnym należy pozostawić zapas kabla w kształcie litery Ω (około 1,5 m).

W miejscu skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami podziemnymi oraz utwardzeniem terenu, kabel należy chronić rura ochronna typu AROT DVK Ø -75.

Po ułożeniu kabla, a przed jego zasypaniem, należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego inwentaryzację powykonawczą przyłącza kablowego. Kabel ziemny po wykonaniu przez geodetę inwentaryzacji powykonawczej przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu i na całej długości ułożyć folię koloru niebieskiego, następnie uzupełniając wykop gruntem rodzimym ubijając go warstwami. Przy wprowadzeniu kabla do budynku kabel chronić rurą AROT typu DVR-75. Przebieg trasy przyłącza kablowego pokazano na projekcie zagospodarowania działki.

OBLICZENIA TECHNICZNE

Dobór typu i przekroju kabla i zabezpieczeń

Maksymalny prąd obciążenia obliczono w oparciu o podaną zależność:

$$I_B = \frac{P_{sz} \cdot k_j}{\cos \varphi \cdot \sqrt{3} \cdot U} \quad I_B = 24,56 \text{ [A]}$$

Oznaczenia:

$P_{sz} = 17 \text{ [kW]}$ – moc przyłączeniowa
 $\cos \varphi = 0,93$ – współczynnik mocy

$k_j = 1,0$ – współczynnik jednoczesności
 $U = 400 \text{ [V]}$ – napięcie znamionowy

Zabezpieczenie kabli przed skutkami przeciążeń powinno spełniać zależności:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z \qquad I_2 \leq 1,45 I_Z$$

$$21,75 \leq 32 \leq 69,3 \qquad 36,2 \leq 1,45 \times 96,3$$

Oznaczenia:

I_B - prąd obliczeniowy,

I_N - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej, **(32 A – zabezpieczenie przedlicznikowe)**

I_Z – długotrwały prąd obciążeniowy przewodu, **(kab. YAKXS 4x25 mm² 110 A x 0,9 = 99)**

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego w czasie 1h ($I_2 = 1,45 \times 32A = 46,4$)

Obliczenia spadków napięć

Obliczeń wykonano na podstawie normy N SEP-E-002, a wyniki zestawiono w tabeli:

Obliczeń wykonano na podstawie normy N-BE-1-002, a wyniki zestawiono w tabeli.														
Odcinek	-PRZEWODY-			ILOŚĆ ODB.	MOC P	cosφ	DŁU- GOŚĆ l	SUMA ODB.	SUMA MOCY	kj	"E"	DU%	ŁĄCZ NIE DU%	PRĄD W OBW.
	TYP	PRZE KRÓJ	RODZ. i n k											
				[mm2]	[szt]	[kW]	[m]	[szt]	[kW]	[%]	[%]	[A]		
	ZL-1 - RG w budynku	YAKXS	25	k	1	17	0,93	27	1	17	1	1,26	0,36	0,36

Sumaryczny spadek napięcia na wewnętrznej instalacji zasilającej jest mniejszy od 2 %.

Powyższe obliczenia są spełnione dla dobranego kabla **YAKXS 4x25 mm²**, zatem jako zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu licznikowym przyjęto **S 303 B** o wartości **32 A**.

ROZDZIELNIE ORAZ WLZ

Rozdzielnica RG-1

Rozdzielnicę główną R-G (5x18 mod) o IP-20 (podtynkową) należy zamontować na parterze Bezpośrednio z tablicy RG należy zasilć takie obwody jak: oświetlenia, instalacji 400 V, gniada i wypusty 230 V, urządzenia technologiczne 400 V oraz wszystkie inne obwody zasilające parter budynku.

Rozdzielnicę należy wyposażić w wyłączniki różnicowoprądowe o $\Delta I=30$ mA, oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S301 B-10 (zabezpieczenie obwodów oświetleniowych) oraz S 301 B-16A (zabezpieczenie obwodów gniazd 230 V)

Wewnętrzne linii zasilające (WLZ) wykonać zgodnie ze schematami w części rysunkowej.

SPOSÓB PROWADZENIE INSTALACJI

Sposób wykonania tras kablowych w części murowanej budynku

Instalację wykonać przewodami w rurkach RVKL 13,5 układanych pod tynkiem. Zastosować osprzęt podtynkowy a łączniki i przełączniki instalować na wysokości 1,4 m od podłoża. Poziome odcinki instalacji elektrycznej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej instalacji gazowej. Minimalna odległość przewodów elektrycznych od przewodów wody ciepłej i zimnej powinny wynosić 10 cm, przy czym nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych powyżej instalacji elektrycznych. W kotłowni instalację należy prowadzić w korytkach instalacyjnych i listwach PCV. W przypadku montażu gniazd w meblach takich jak lamy, przewody prowadzić należy w listwach elektroinstalacyjnych.

Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) tj. linie zasilające rozdzielnie RG-1 pokazano na rysunkach

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) zaprojektowano kablami miedzianymi jednożyłowymi w izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce poliwinilowej.

Przekrój i obciążalność znamionowa WLZ-ów dostosowano do mocy szczytowych zasilanych urządzeń elektroenergetycznych oraz warunków ułożenia kabli wg. normy PN-IEC 364-5-523. Do obliczeń przyjęto maksymalny spadek napięcia na WLZ 2%.

We wszystkich trasach kablowych zamontowanych na obiekcie, należy zachować około 50% rezerwy wolnego miejsca w stosunku do już położonych kabli dla ułożenia dodatkowych kabli w przyszłości. Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Znakowanie wykonywać za pomocą dedykowanych trwałych opasek mocowanych do kabli.

UWAGA!

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy uszczelnić ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia.

Ewentualną instalację okablowania strukturalnego, przewody sygnałowe z kamer, instalację antywłamaniową należy prowadzić w oddzielnych rurkach kablowych.

INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalację oświetlenia w pomieszczeniach wykonać przewodami 3xDY-1,5 mm² (izolacja 500 V) w rurkach RVKL 13,5 układanych pod tynkiem. Zastosować osprzęt podtynkowy a łączniki i przełączniki instalować na wysokości 1,4 m od podłoża. Oprawy oświetleniowe instalować bezpośrednio na sufitach, kinkiety na wysokości 2,0m. Szczegóły przedstawiono na schemacie zamieszczonym w części rysunkowej.

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku.

W zakresie oświetlenia wewnętrznego należy stosować oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia oślnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisami natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

Wartości średniego natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń i stref przedstawiono w części rysunkowej. Wartość parametrów oświetlenia dobrano zgodnie z EN 12464-1 dla poszczególnych a informację o natężeniu oświetlenia umieszczono w części rysunkowej.

INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Instalację oświetlenia zewnętrznego wykonać przewodami YDY-żo 3x1,5 mm² lub 3xDY-1,5 (izolacja 500 V) w rurkach RVKL 13,5 układanych pod tynkiem. Naświetlacze ledowe o mocy 20 i 50 W montować na wysokości 3,5 m lub powyżej drzwi budynku.

INSTALACJA 230 V

Instalacja gniazd wtykowych 230 V

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY-żo 3x2,5 mm² lub 3xDY-2,5 mm² w rurkach RVKL 13,5 układanych pod tynkiem. Wysokość instalowanie gniazd wtykowych oraz wypustów względem poziomu „0”, dla wszystkich pomieszczeń podano w części rysunkowej. W pomieszczeniach wilgotnych, zapyłonych toaletach, kotłowni oraz na zewnątrz budynku zastosować osprzęt o IP 44. Stosować należy gniazda ze stykiem ochronnym. Szczegóły przedstawiono na schemacie zamieszczonym w części rysunkowej.

Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych

Projektuje się wykonanie instalacji zasilającej odbiory ogólne. Gniazda zasilające odbiory ogólne 230 V, będą usytuowane wg rysunków. Zestaw gniazd projektuje się zasilić z rozdzielni RG. Typy przewodów zasilających zestawy gniazd wg schematu rozdzielni RG.

INSTALACJA 400 V

W budynku przewidziano instalację trójfazową dla zasilania sprężarki. Obwód dla zasilania gniazda siłowego w pom. Gospodarczym 0.5 wykonać przewodem YDY 5x4 mm² i zakończyć gniazdem siłowym 32 A z wyłącznikiem L-0-P na wysokości 1,4 m. Przewody układać w rurkach RVKL pod tynkiem.

INSTALACJA TELETECHNICZNA

W projektowanym budynku w pomieszczeniu nr 0.4 zaprojektowano szafkę dystrybucyjną CPD 19" o wielkości 6U (U=44,5 mm). W szafce należy umieścić:

- organizer kabli do RACK
- patchpanel 12 porty 6
- listwę zasilającą RACK 19" 9 gnz.
- półkę do szafy dystrybucyjnej 19"
- switch 12F+2G

Instalację okablowania strukturalnego obsługuje Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD). W szafie zostaną umieszczone urządzenia aktywne sieci. Okablowanie strukturalne pełnić będzie funkcję instalacji sieci komputerowej oraz funkcję centrali instalacji monitoringu obiektu. Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to kategoria 5 (komponenty)/ klasa E (wydajność całego systemu) oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na ekranowanej skrętce miedzianej 4 parowej. Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych i głosu (instalacja telefoniczna) poprzez okablowanie Klasy E / kategorii 5. Instalacja. Gniazda RJ-45 montować we wspólnej ramce razem z dwoma gniazdami 230 V typu „DATA” z blokadą mechaniczną (ramka potrójna). Od szafki dystrybucyjnej wyprowadzić rurkę winidurową RL-22 do poziomu strychu w celu umożliwienia doprowadzenia w przyszłości sygnału internetowego dowolnym przewodem sygnałowym.

OCHRONA OD PORAŻEŃ

Instalacje elektryczne w budynku zaprojektowano w układzie TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) projektuje się poprzez:

- izolowanie części czynnych
- wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 30 mA,
Ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) projektuje się poprzez:
- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania poprzez wyłączniki nadmiarowo-prądowe,

- urządzenia II klasy ochronności
- połączenia wyrównawcze

Instalacje elektryczne będą wykonane w układzie z rozdzielonym przewodem neutralnym „N” oraz ochronnym „PE”. Przewód „PE” musi być wyróżniony żółto-zielonym kolorem izolacji, zaś przewód „N” kolorem niebieskim.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W rozdzielnicy RG budynku projektuje się ochronniki przepięciowe klasy „B+C”. Dla prawidłowej pracy ochronników należy uzyskać rezystancję uziemienia mniejsza niż 10 Ω .

UZIEMIENIE

W celu zapewnienia ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym oraz przeciwprzepięciowej budynku należy wykonać uziom taśmowo-prętowy budynku. Uziom wykona taśma stalową FeZn 25x4mm układana w wykopie. Z uziomu należy wykonać wypusty w postaci przewodów uziemiających, które należy wprowadzić do:

- głównej szyny uziemiającej oznaczonej GSU,
- lokalnych szyn uziemiających SWP,
- złącz pomiarowych ZP

Wszystkie połączenia taśmy wykonać jako spawane, a spoinę izolować przed korozją masą bitumiczna. Taśmę stalową układać w wykopie. Przy rozdzielnicy głównej oznaczonej RG należy wykonać główne połączenia wyrównawcze. Przy rozdzielnicy należy zainstalować główną szynę uziemiającą jako zestaw zacisków. Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć:

- instalacje rurowe metalowe wchodzące do budynku,
- elementy konstrukcyjne budynku,
- żyłę PEN kabla zasilającego,
- przewód uziemiający,
- miejscowe szyny połączeń wyrównawczych.

Wymagana rezystancja uziemień powinna wynosić 10 Ω . Gdyby wartość rezystancji była większa od dopuszczalnej wykonać dodatkowe uziemienia prętowe i połączyć z istniejącymi, do uzyskania wymaganej wartości rezystancji. Połączenia spawane zabezpieczyć farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym.

INSTALACJA ODGROMOWA BUDYNKU

Instalację odgromową wykonać należy w oparciu o Normę PN-EN 62305-2. Budynek zakwalifikowano do III klasy ochronności obiektu (szczegóły w części obliczeniowej)

Zaprojektowano sztuczne, niskie zwody poziome z wykorzystaniem drutu stalowego ocynkowanego FeZn fi 8mm ułożonego w postaci siatki. Drut przed ułożeniem w uchwytach należy wstępnie wyprostować. Zwody należy rozmieścić zgodnie z rysunkiem. Drut mocować na uchwytach rozmieszczonych na dachu w odległości co ok. 0,6 m. Do przyłączenia rynien stosować odpowiednie zaciski. Rynny dachowe wykorzystać jako naturalne przewody odprowadzające. Zaznaczone na rysunku elementy budowlane nieprzewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody pionowe wystające 0,5 m powyżej ich górnej krawędzi i połączyć z siatką zwodów zamocowanych na powierzchni dachu. Zachować odstępy izolacyjne pomiędzy powierzchniami chronionych elementów, a instalacją odgromową. Zabrania się prowadzenia przewodów i kabli równoległe z instalacją odgromową. Części przewodzące na dachu, które nie zawierają wyposażenia elektrycznego np. okucia, rynny należy połączyć

z instalacją odgromową. Jako przewody odprowadzające stosować drut stalowy ocynkowany FeZn fi 8mm. Złącza kontrolne zabudować w puszkach na wysokości 0,5 m, w których połączyć przewody odprowadzające z uziemiającymi.

Zaprojektowano uziom otokowy budynku. W miejscach złącz kontrolnych do uziomu przyspawać przewody uziemiające z płaskownika FeZn 25x4mm. Płaskownik ten wyprowadzić do złącz kontrolnych. Złącza kontrolne montować w studzienkach pomiarowych przy projektowanym budynku w miejscach wskazanych na rzucie instalacji odgromowej.

Połączenia z przewodami odprowadzającymi łączyć jedynie poprzez złącza kontrolne tak, aby podczas przyszłych badań kontrolnych umożliwić właściwy pomiar rezystancji uziomu.

Urządzenia technologiczne zlokalizowane na dachu chronić należy zwodami pionowymi (0,8 ÷ 1 m ponad urządzenie) z pręta min. D FeZn fi 8 lub poprzez montaż masztów ze stopami betonowymi wg rzutu dachu z zachowaniem odstępów izolacyjnych.. Rezystancję uziomu instalacji odgromowej sprawdzić pomiarem $R_{uz} < 10 \Omega$.

UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w koordynacji z pracami innych branż.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne, a po ich zakończeniu należy wykonać niezbędnych pomiarów pomontażowych i prób ruchowych:
 - ✓ pomiar rezystancji izolacji,
 - ✓ pomiar rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
 - ✓ pomiar rezystancji uziemienia,
 - ✓ sprawdzenie skuteczności działania ochrony od porażeń,
 - ✓ sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji,

Pomiary powinny być wykonane przez osobę posiadającą odpowiednie świadectwo kwalifikacyjne „Ep” przy wykorzystaniu odpowiednich przyrządów pomiarowych.

- zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego inwentaryzację powykonawczą zewnętrznej instalacji elektrycznej.

Projektował:

Sprawdził:

RZUT PARTERU
Skala 1:100



SYMBOL	SPECYFIKACJA
TR	TABLICA ROZDZIELCZA p/t (podtynkowa)
G	GNIAZDO 230 V / 16 A (IP-44)
G	GNIAZDO 230 V / 16 A (IP-44) - DEDYKOWANE DLA GRZEJNIKA
3~	GNIAZDO 400 V / 16 A (IP-44)
3~	GNIAZDO 230 V / 16 A
3~	WYPUST 400 V ZAKOŃCZONE PUSZKĄ HERMETYCZNĄ - IP-55
IT	GNIAZDO TELEINFORMATYCZNE RJ-45
GSU ZU	GŁÓWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA, ZACISK UZIEMIENIA
Ł	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY
Ł	ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY
Ł	ŁĄCZNIK SCHODOWY
PR	PRZYCISK DZWONKOWY
CR	CZUJNIK RUCHU 360° TYP: OR-CR-203/W

SYMBOL	SPECYFIKACJA
1	Oprawa LED WT060C IP-65 (5200 lm, 4000 K, Ra>80) - lub równoważna
2	PANEL LED RC065B(IP-20, 44W, 4100 lm, 4000 K , 595x595 mm) - lub równoważna+ ADAPTER NATYNKOWY
3	Oprawa LED SM060C (IP-20; 4000 lm, 4000 K, Ra>80; 20X1200 mm) - lub równoważna
4	NAŚWIETLACZ LED BVP154 (IP-65; 50W; 5000 lm; 4000 K; czujnik ruchu i światła dziennego) - lub równoważna
5	OPRAWA LED WL060V (IP-44; 1700 lm; 4000 K; fi 35 cm, czujnik ruchu i światła dziennego) - lub równoważna
1	OPRAWA AWARYJNA OŚWIETLENIA DRÓG EWAKUACJI - TM - TECHNOLOGIE (ONTEC R - 2 W) - lub równoważna
2	OPRAWA AWARYJNA OŚWIETLENIA DRÓG EWAKUACJI - TM - TECHNOLOGIE (ONTEC S - wersja COLD IP-65)

UWAGI:

- W RYSOWANIE POŁĄCZENIA INSTALACYJNE NIE SĄ OBOWIAZUJĄCYMI TRASAMI, ILUSTRUJĄ JEDYNI SCHEMAT POŁĄCZEŃ
- ŁĄCZNIKI INSTALOWAĆ NA WYSOKOŚCI 1,4 m W RAMKACH 1-, i WIELOKROTNYCH
- RYSYNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z OPISEM TECHNICZYM ORAZ POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ DOKUMENTACJI WSZYSTKICH BRANŻ

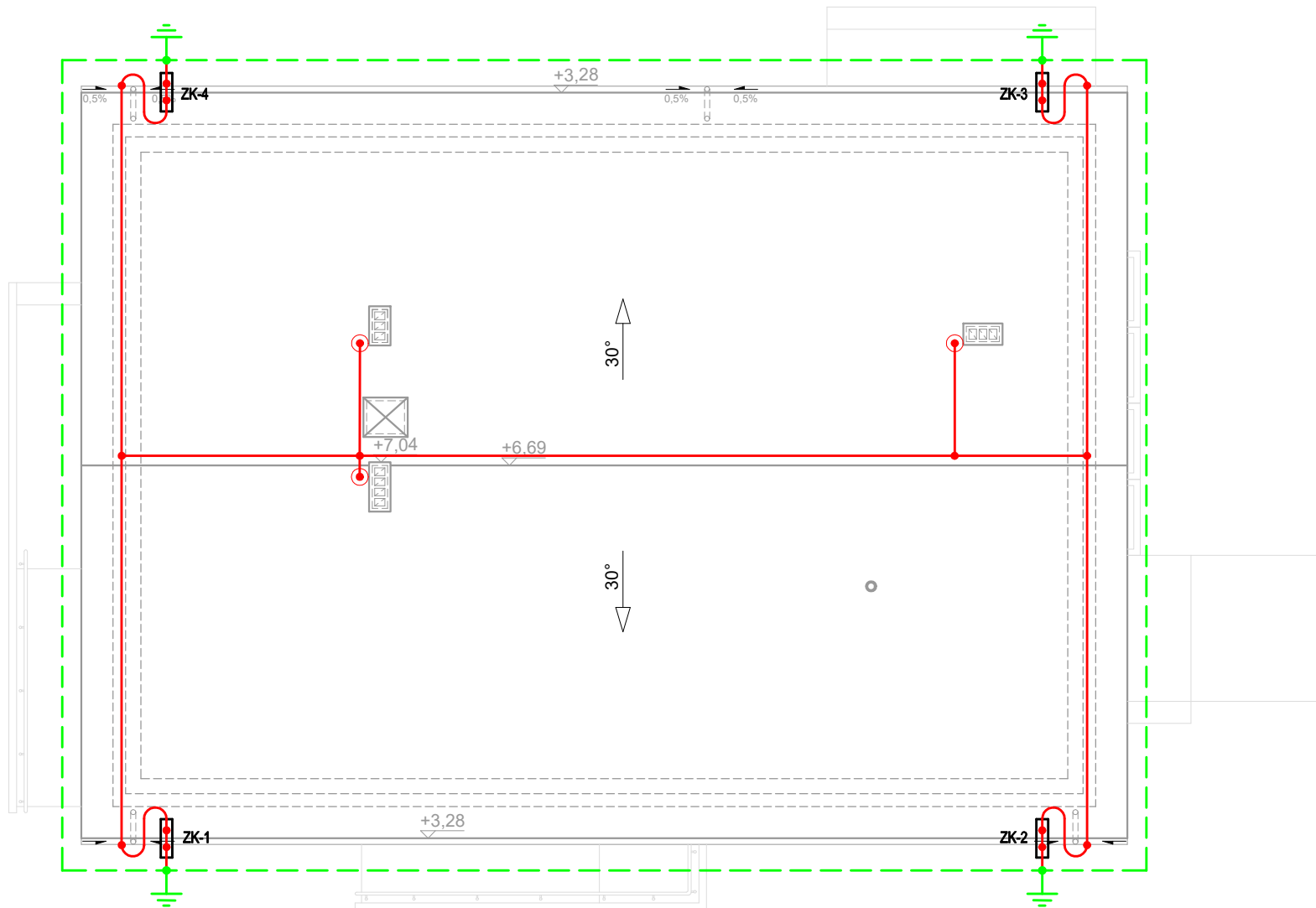
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

L.p.	Pomieszczenie	Posadzka	Powierzchnia podłóg [m²]	Powierzchnia użytkowa [m²]
0-1	Przedsiónek	plytki ceramiczne	3,53	3,53
0-2	Komunikacja	plytki ceramiczne	6,18	6,18
0-3	Magazyn	plytki ceramiczne	5,40	-
0-4	Pom. techniczne	plytki ceramiczne	11,92	-
0-5	Pokój sędziów	plytki ceramiczne	10,95	10,95
0-6	Toaleta	plytki ceramiczne	3,52	3,52
0-7	Szatnia	plytki ceramiczne	24,02	24,02
0-8	Umywalnia	plytki ceramiczne	8,85	8,85
0-9	Toaleta	plytki ceramiczne	1,56	1,56
0-10	Toaleta NP	plytki ceramiczne	6,93	6,93
0-11	Umywalnia	plytki ceramiczne	8,85	8,85
0-12	Toaleta	plytki ceramiczne	1,56	1,56
0-13	Szatnia	plytki ceramiczne	17,58	17,58
Powierzchnia razem			110,85	93,53

Powierzchnia zabudowy 166,78 m²

OBIEKT:		Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego - BRANŻA ELEKTRYCZNA	
ADRES OBIEKTU:		Jednostka ewid: 180905_5 Narol Obszar Wiejski Obręb: 0012 Płazów, dz nr ew. 1945/2, 454/2, 1947, 2026/2	
TYTUŁ RYSUNKU:		instalacja elektryczna Budynek Szatni- parter	
STADIUM:		PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
DATA:		Czerwiec 2024	NR RYS: E - 1
PROJEKTOWAŁ:		mgr inż. Jacek Łachowski upr. bud. nr PDK/0031/PWOE/16	
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Andrzej Łuków upr. bud. nr UAN/III/7342/95/98	

RZUT POŁACI
DACHOWEJ
Skala 1:100

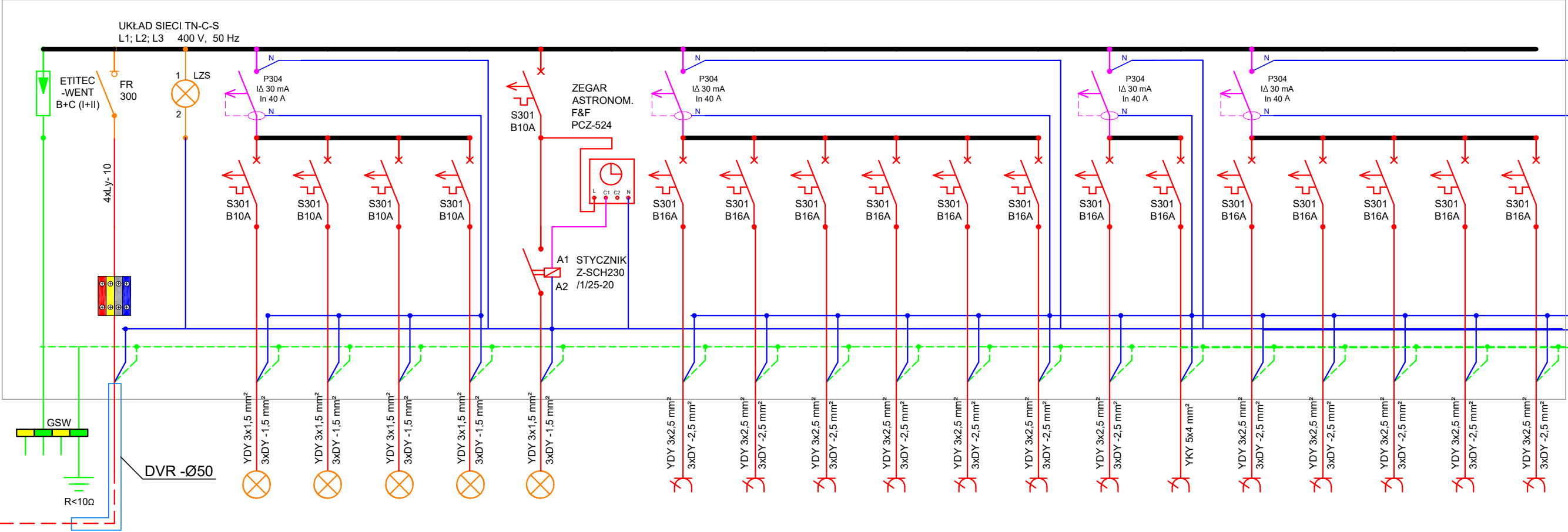


	UZIOM OTOKOWY (FUNDAMENTOWY) (PŁASKOWNIK FeZn 25x4 mm)
	ZWODY POZIOME I PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE (Drut FeZn Ø 8 mm)
	IGLICA ODGROMOWA
	ZŁĄCZA KONTROLNE
	UZIEMIENIE OCHRONNE (fundamentowe lub otokowe)

- Zwody poziome wykonać z drutu ocynkowanego Ø 8 mm mocowanych na uchwytach
- Przewody odprowadzające wykonać z drutu Ø 8 mm mocowanych w rurach odgromowych z PCV
- Złącze kontrolne instalować w puszcze dogruntowej w opasce wokół budynku w odległości 0,3 m.
- Wykonać uziom otokowy z płaskownika FeZn 25x4 ułożyć na głębokości 0,8 m
- Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza od 10 Ω
- Połączenia spawane zabezpieczyć farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym.

OBIEKT: Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego - BRANŻA ELEKTRYCZNA		
ADRES OBIEKTU: Jednostka ewid: 180905_5 Narol Obszar Wiejski Obręb: 0012 Płazów, dz nr ew. 1945/2, 454/2, 1947, 2026/2		
TYTUŁ RYSUNKU: instalacja odgromowa i uziemienia - szatnia		
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
DATA: Czerwiec 2024	SKALA: 1:100	NR RYS: E - 2
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jacek Łachowski upr. bud. nr PDK/0031/PWOE/16		PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Andrzej Łuków upr. bud. nr UAN/III/7342/95/98		PODPIS:

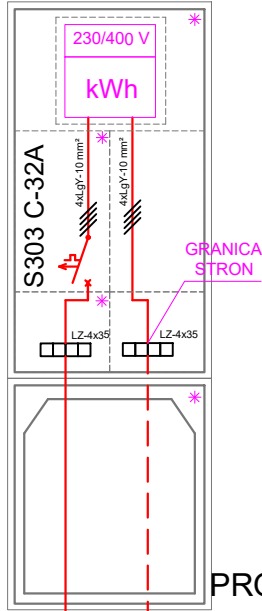
proj. R-G (5x18 mod.)



NUMER OBWODU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
NAZWA ODBIORNIKA	ZASILANIE OD ZL-1	KONTROLA NAPIĘCIA	OŚWIETLENIE OGÓLNE	OŚWIETLENIE OGÓLNE	OŚWIETLENIE OGÓLNE	OŚWIETLENIE OGÓLNE	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	ZEGAR STERUJĄCY	GNIAZDO 230 V OGÓLNE	GNIAZDO 230 V OGÓLNE	GNIAZDO 230 V OGÓLNE	GNIAZDO 230 V OGÓLNE	GNIAZDO 230 V OGÓLNE	GNIAZDO 230 V OGÓLNE	GNIAZDO 230 V OGÓLNE	GNIAZDO 400 V	GNIAZDO 230 V GRZEJNIK	GNIAZDO 230 V GRZEJNIK	GNIAZDO 230 V GRZEJNIK	GNIAZDO 230 V GRZEJNIK	GNIAZDO 230 V GRZEJNIK
POMIESZCZENIE / LOKALIZACJA			0.1; 0.2; 0.3; 0.4	0.5; 0.6; 0.7; 0.8	0.9; 0.13; 0.14	0.10; 0.11; 0.12			0.1; 0.2	0.4	0.4	0.5	0.7	0.13	0.3	0.3	0.1; 0.2	0.3; 0.4	0.5; 0.6	0.7	0.8; 0.9

PROJ. YAKXS 4x25mm²
L=17/27 m

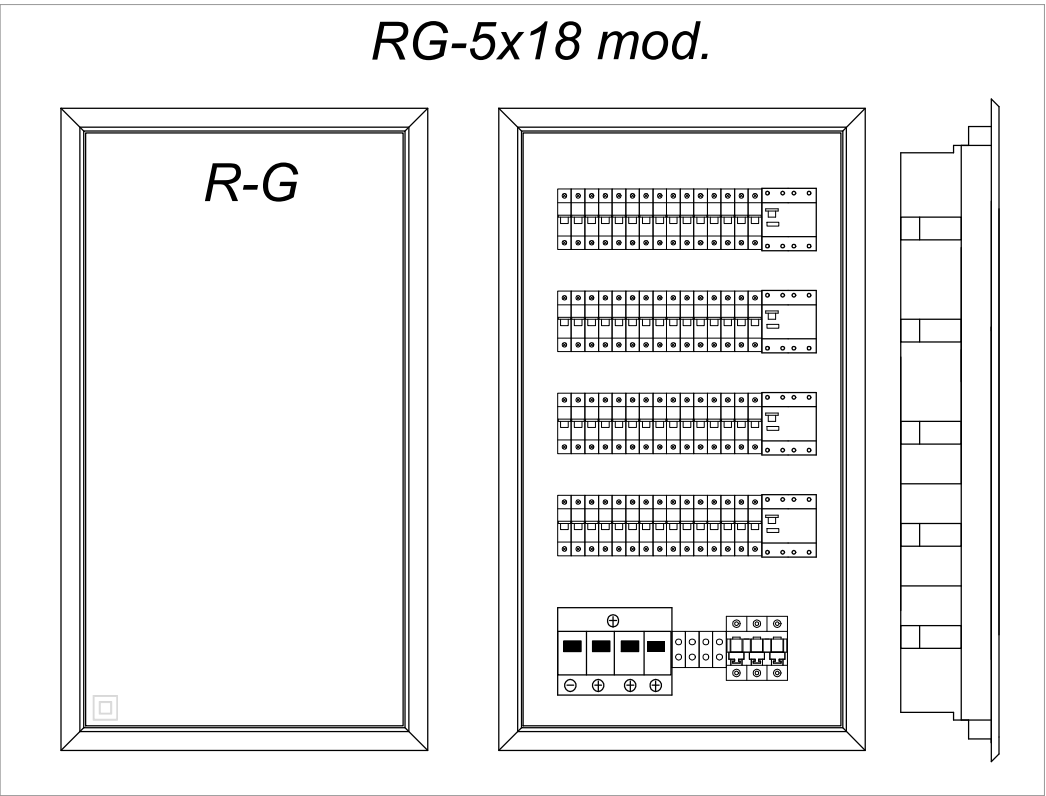
proj. ZL-1



* przystosowane do plombowania
** własność PGE Dystrybucja S.A

PROJ. YAKXS 4x25mm²
L=17/27 m

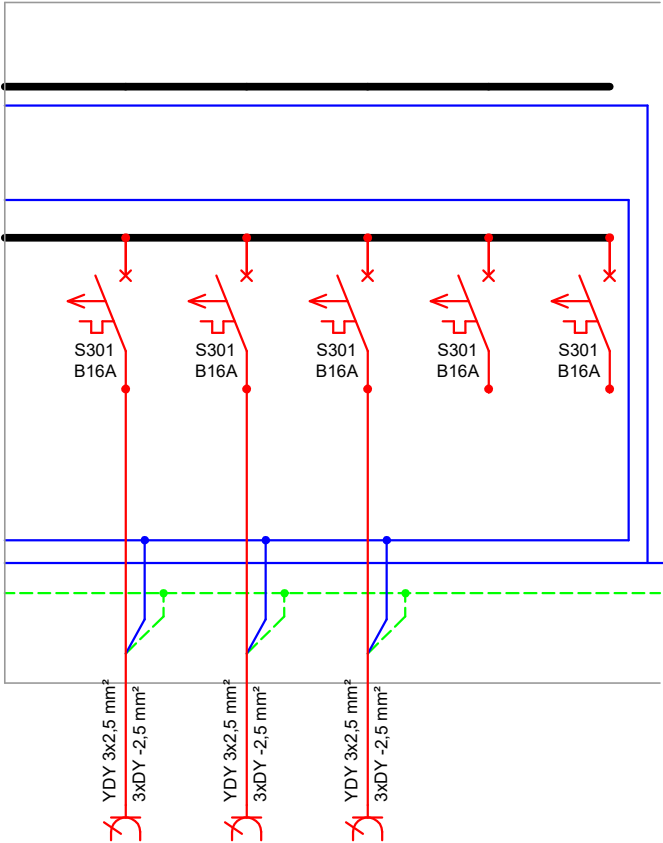
RG-5x18 mod.



UKŁAD INSTALACJI: TN-S,
OCHRONA OD PORAŻEN: SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA
ROZDZIELNICĘ MONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI 1,4 m

OBIEKT: Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego - BRANŻA ELEKTRYCZNA	
ADRES OBIEKTU:	Jednostka ewid: 180905_5 Narol Obszar Wiejski Obręb: 0012 Płazów, dz nr ew. 1945/2, 454/2, 1947, 2026/2
TYTUŁ RYSUNKU:	schemat ideowy zasilania - rozdzielnia RG
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY
DATA:	Czerwiec 2024
SKALA:	NR RYS: E - 3
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Lachowski upr. bud. nr PDK/0031/PWOE/16
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Łuków upr. bud. nr UAN/III/7342/95/98

proj. R-G (5x18 mod.)

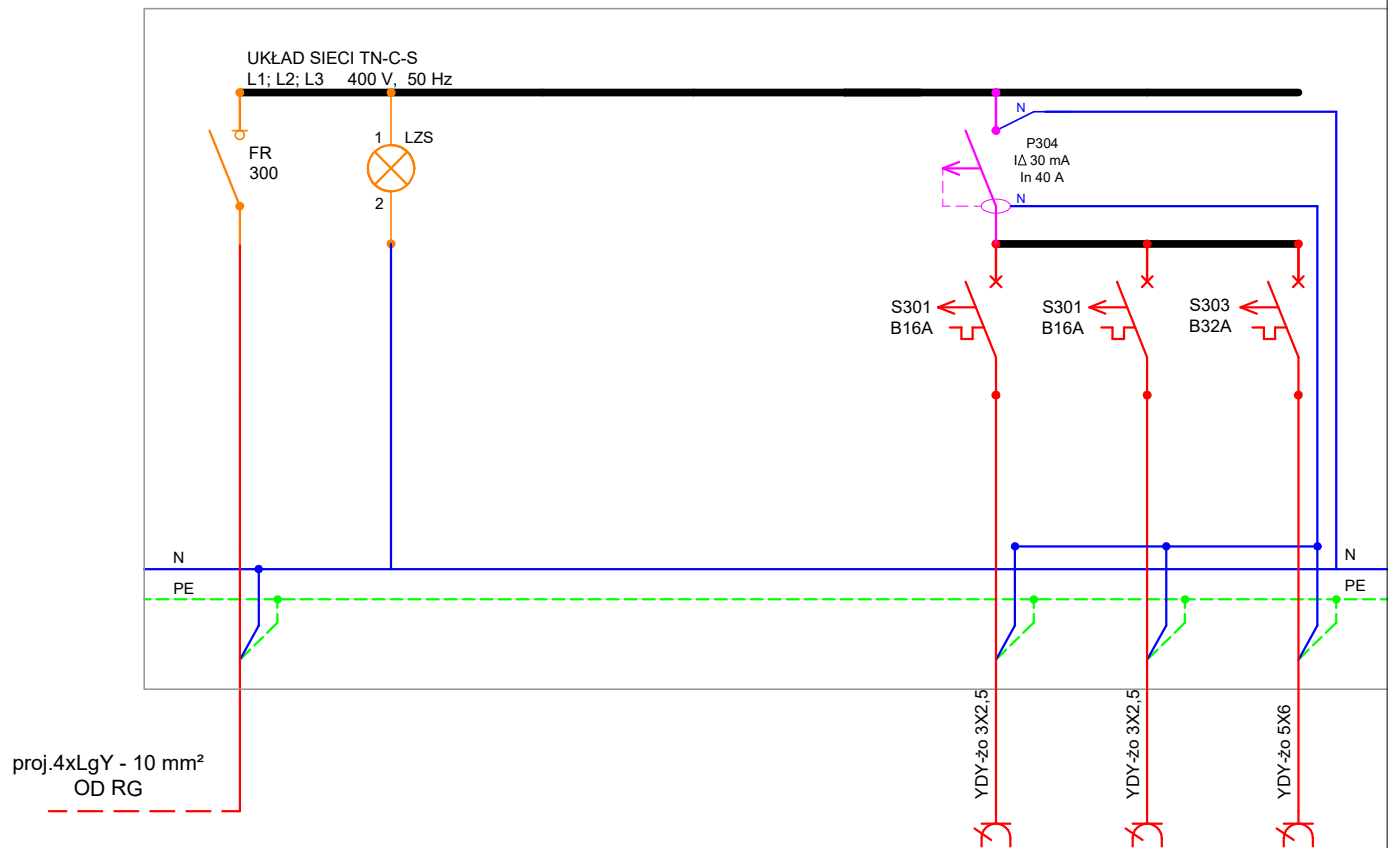


22	23	24	25	26
Gniazdo 230 V Grzejnik	Gniazdo 230 V Grzejnik	Gniazdo 230 V Grzejnik	REZERWA	REZERWA
0.10	0.11; 0.12	0.13		

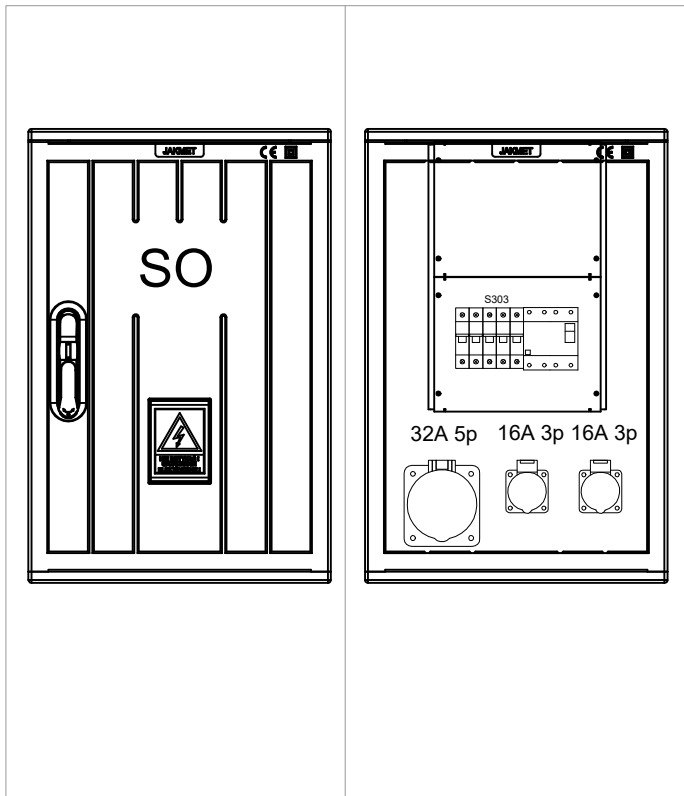
UKŁAD INSTALACJI: TN-S,
OCHRONA OD PORAŻEŃ: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
ROZDZIELNICĘ MONTOWAĆ NA WYSOKOŚCI 1,4 m

OBIEKT: Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego - BRANŻA ELEKTRYCZNA		
ADRES OBIEKTU: Jednostka ewid: 180905_5 Narol Obszar Wiejski Obręb: 0012 Płazów, dz nr ew. 1945/2, 454/2, 1947, 2026/2		
TYTUŁ RYSUNKU: schemat ideowy zasilania - rozdzielnia RG		
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: ELEKTRYCZNA
DATA: Czerwiec 2024	SKALA:	NR RYS: E - 4
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jacek Lachowski upr. bud. nr PDK/0031/PWOWE/16		PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Andrzej Łuków upr. bud. nr UAN/III/7342/95/98		PODPIS:

proj. R-2



NUMER OBWODU	1	2	3	4	5	6	7	8
NAZWA ODBIORNIKA	ZASILANIE Z RG					GNIAZDA 230 V - OGÓLNE	GNIAZDA 230 V - OGÓLNE	GNIAZDA 400 V - OGÓLNE
POMIESZCZENIE / LOKALIZACJA						GNIAZDO TABLICOWE 16 A	GNIAZDO TABLICOWE 16 A	GNIAZDO TABLICOWE 32 A L-O-P



UWAGI:

UKŁAD INSTALACJI: TN-S,
OCHRONA OD PORAŻEŃ: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

ROZDZIELNICA WYPOSAŻYĆ W DRZWICZKI METALOWE ORAZ ZAMEK NA KLUCZ

PRZYCISKI STEROWNICZE MONTOWAĆ W GÓRNYM RZĘDZIE ROZDZIELNICY

OBIEKT:	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku szatniowego - BRANŻA ELEKTRYCZNA		
ADRES OBIEKTU:	Jednostka ewid: 180905_5 Narol Obszar Wiejski Obręb: 0012 Płazów, dz nr ew. 1945/2, 454/2, 1947, 2026/2		
TYTUŁ RYSUNKU:	schemat R-2		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
DATA:	Czerwiec 2024	SKALA:	NR RYS: E - 5
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jacek Lachowski upr. bud. nr PDK/0031/PWOE/16		PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Łuków upr. bud. nr UAN/III/7342/95/98		PODPIS: