

Jednostka Projektowa:
KoInstal Projekt Kacper Krakowiak
Strzegomek, ul. Rytwiańska 18,
28-221 Osiek,
tel: 793-392-390

KACPER KRAKOWIAK



STRZEGOMEK, UL. RYTWIAŃSKA 18, 28-221 OSIEK
TEL: 793 392 390 E-MAIL: KOINSTAL.PROJEKT@GMAIL.COM

Egzemplarz – 1

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa budynku mieszkalnego
oraz budynku gospodarczego

INWESTOR:

Nadleśnictwo Skarżysko
ul. Wiejska 1
26-110 Skarżysko Kamienna

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 72/302
Obręb: 0008 Majdów
Jednostka ewidencyjna: 143005_5 Szydłowiec

KATEGORIA OBIEKTU: I – budynek mieszkalny jednorodzinny

III – budynek gospodarczy

Staszów, maj 2023

Zawartość projektu:

- 1) BRANŻA KONSTRUKCYJNA
- 2) BRANŻA INSTALACJE SANITARNE
- 3) BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Jednostka Projektowa:

KoInstal Projekt Kacper Krakowiak
Strzegomek, ul. Rytwiańska 18,
28-221 Osiek,
tel: 793-392-390

KACPER KRAKOWIAK



STRZEGOMEK, UL. RYTWIAŃSKA 18, 28-221 OSIEK
TEL: 793 392 390 E-MAIL: KOINSTAL.PROJEKT@GMAIL.COM

Egzemplarz – 1

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA KONSTRUKCYJNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa budynku mieszkalnego
oraz budynku gospodarczego

INWESTOR:

Nadleśnictwo Skarżysko
ul. Wiejska 1
26-110 Skarżysko Kamienna

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 72/302
Obręb: 0008 Majdów
Jednostka ewidencyjna: 143005_5 Szydłowiec

KATEGORIA OBIEKTU: I – budynek mieszkalny jednorodzinny

III – budynek gospodarczy

**PROJEKTANT
BRANŻA
KONSTRUKCYJNA:**

mgr inż. Kacper Krakowiak
upr. SWK/0017/PBKb/16

**ASYSTENT
BRANŻA
KONSTRUKCYJNA:**

mgr. inż. Magdalena Ptak

Staszów, maj 2023

Zawartość projektu:

1. STRONA TYTUŁOWA.....	1
2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU.....	2
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
4. OPIS TECHNICZNY.....	4-9
5. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	10-27
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	28-42
7. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PRZYNALEŻNOŚCI DO PIIB.....	43-44

OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt został sporządzony w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami zawartymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Budowa budynku mieszkalnego oraz budynku gospodarczego

INWESTOR: Nadleśnictwo Skarżysko
ul. Wiejska 1
26-110 Skarżysko Kamienna

ADRES INWESTYCJI: dz. nr ewid. 72/302
Obręb: 0008 Majdów
Jednostka ewidencyjna: 143005_5 Szydłowiec

KATEGORIA OBIEKTU: I – budynek mieszkalny jednorodzinny
III – budynek gospodarczy

**PROJEKTANT
BRANŻA
KONSTRUKCYJNA:**

mgr inż. Kacper Krakowiak
upr. SWK/0017/PBKb/16

**ASYSTENT
BRANŻA
KONSTRUKCYJNA:**

mgr. inż. Magdalena Ptaś

Staszów, 15 maj 2023

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. poz. 280 z 2016r. z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (tj. poz. 1422 z 2015r.)
- Polskie Normy:
 - PN-EN 1990:2000 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
 - PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.
 - PN-EN 1991-1-4:200 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4. Oddziaływania ogólne – Obciążenia wiatru.
 - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 - PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego oraz budynku gospodarczego wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Budynek mieszkalny z wydzieloną częścią służbową przeznaczoną do wykonywania czynności kancelaryjno-administracyjnych i przyjmowania interesantów w sprawach związanych z realizacją zadań leśnictwa w ramach prowadzonej gospodarki leśnej.

Budynek mieszkalny jednokondygnacyjny z poddaszem użytkowym, niepodpiwniczony, zaprojektowany w technologii tradycyjnej, murowany z bloczka gazobetonowego. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Wykończenie zewnętrzne budynku tynk strukturalny oraz szalówka drewniana. Dach dwuspadowy z pokryciem blachą na rąbek stojący, kąt nachylenia głównych połaci dachu: 40°. Konstrukcja dachu drewniana w układzie krokwiowo-jętkowym. Strop nad parterem zaprojektowano jako żelbetowy. Strop nad poddaszem w postaci lekkiej zabudowy gipsowo-kartonowej mocowanej do elementów więźby dachowej tzn. jętek.

Budynek gospodarczy z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony, zaprojektowany w technologii tradycyjnej, murowany z bloczka gazobetonowego. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych. Wykończenie zewnętrzne budynku tynk strukturalny. Dach dwuspadowy z pokryciem blachą na rąbek stojący, kąt nachylenia głównych połaci dachu: 30°. Konstrukcja dachu drewniana w postaci krokwi opartych na murlatach i płatwi kalenicowej. Strop nad parterem zaprojektowano jako żelbetowy.

3. Lokalizacja budynku

- **usytuowanie:** dz. nr ewid. 72/302
- **miejsowość:** Majdów
- **gmina:** Szydłowiec
- **powiat:** szydłowiecki
- **województwo:** mazowieckie

4. Warunki gruntowo-wodne

Obiekty posiadają prostą i nieskomplikowaną konstrukcję murowaną. Posadowienie budynków powyżej poziomu wód gruntowych. Dopuszczalne naprężenie na grunt 0,15 MPa. Przyjęto opór graniczny podłoża gruntowego $q_{fn}=185$ kPa. Obciążenie budowli wg Pn-82/B-02000;B-02001;/B-02003. Strefa wiatrowa I wg Az1:2009 do PN-77/B-02011. Strefa gruntowa II wg pn 81/B-03020. Strefa śniegowa II wg PN-80/B-0210 EN1991-1-3/2005. Strefa klimatyczna III wg PN-82/B-02403. Strefa przemarzania – $h_z=1.00$.

Warunki gruntowo-wodne: podłoże piaszczyste co sprzyja wsiąkaniu wód opadowych. Na poziomie posadowienia budynku występują gliny zwięzłe twardoplastyczne oraz piaski gliniaste. Lokalne warunki gruntowe zalicza się do gruntów prostych. Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Uwaga: Po wykonaniu wykopów należy stwierdzić zgodność rzeczywistych warunków gruntowych z przyjętymi w dokumentacji, w przypadku zaistnienia zasadniczych rozbieżności mogących mieć wpływ na warunki posadowienia obiektu, należy zawiadomić projektanta celem dokonania ewentualnych zmian w fundamentowaniu obiektu.

5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

5.1 Uwagi dotyczące posadowienia i lokalizacji budynku

- I strefa obciążenia wiatrem
- II strefa obciążenia śniegiem
- II strefa przemarzania gruntu

5.2 MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE UŻYTE DO BUDOWY

- Beton monolityczny – C20/25 (belki, nadproża żelbetowe, wieńce, trzpienie, strop)
- Beton monolityczny – C16/20 (ławy fundamentowe)
- Chudy beton na podbudowę – C12/15
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB500) – oznaczenie #
- Drewno konstrukcyjne sosnowe klasy min. C24

6. Opis elementów konstrukcyjnych – Budynek Mieszkalny

6.1. Fundamenty, ściany fundamentowe

Ławy fundamentowe wykonana z betonu klasy C16/20 zbrojone stalą klasy A-III o średnicy 12mm wykonane na podlewce z chudego betonu C12/15 gr. 10cm. Projektowana wysokość ław i stóp fundamentowych – 40cm. Rozmieszczenie zbrojenia wg. części

graficznej opracowania. Posadowienie fundamentów na poziomie -1,0m. Po wykonaniu fundamentów należy całość obsypać urobkiem.

Podmurowanie ścianki fundamentowej wykonać z bloczka betonowego o grubości 24 cm. Na ścianie fundamentowej wykonać warstwę izolacji przeciwwilgociowej poprzez dwukrotne malowanie masą asfaltowo-kauczukową, położyć warstwę styroduru gr 10cm, wykonać warstwę przeciwwodną z folii kubełkowej, ponad poziomem terenu wykończenie stanowić będzie podmurówka licowana kamieniem- piaskowiec szydłowiecki.

6.2. Ściany nośne, ściany działowe

Ściany konstrukcyjne parteru z bloczka gazobetonowego, ocieplane warstwą styropianu gr.15cm oraz wełną mineralną grubości 15cm w miejscach gdzie przewidziano szalówkę elewacyjną. Grubość ścian konstrukcyjnych wynosi 24cm, natomiast ścian działowych 12cm.

6.3. Strop

Nad parterem zaprojektowano strop żelbetowy gr. 15cm, zbrojony wg. części graficznej opracowania. Pod stropem, na całej długości ścianki działowej, wypełnienie grubości ok.1,5cm materiałem trwale elastycznym, zapobiegającym spękanii przed ugięciem stropu, ścianki działowe kotwione do ścian nośnych za pomocą strzępi, lub ocynkowanych łączników stalowych, co trzecią warstwę.

6.4. Nadproża

Nadproża systemowe Ytong YN, YF wykonanych z betonu komórowego lub monolityczne – zgodnie z częścią graficzną opracowania. Długości nadproży większa od szerokości otworów o długość oparcia zgodnie z zaleceniami producenta. Nadproża Ytong YF wymagają zespolenia z warstwami muru nad nimi. Niezbędna jest co najmniej jedna warstwa bloczków nad nimi z wypełnieniem spoin pionowych.

6.5. Wieńce, podciągi, trzpienie

W budynku należy wykonać wieńce obwodowe, żelbetowe monolityczne zbrojone 4 prętami #12, strzemiona $\emptyset 6$ co 25cm, z betonu C20/25. Wieniec W1 zaprojektowano w poziomie stropu nad parterem, natomiast wieniec W2 stanowi zwieńczenie ścianki kolankowej oraz ściany szczytowej (wieniec ukośny). Pomiędzy wieńcami należy wykonać trzpienie żelbetowe T1 o wymiarach 15x24cm oraz T2 o wymiarach 15x24cm. Trzpienie zbrojone 4 prętami #12, strzemiona $\emptyset 6$, z betonu C20/25 zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Dodatkowo naroża wieńców, należy dozbrajać zgodnie ze szczegółami połączeń wieńca. Zbrojenie wieńców należy łączyć na zakład, zaginać w narożach oraz wpuszczać w belki i podciągi jeżeli stanowią one ich przedłużenie.

Podciągi z betonu C20/25, zbrojone stalą AIIIIN. Projektowane podciągi należy wykonać i zazbroić zgodnie z częścią graficzną opracowania.

6.6. Drewniana konstrukcja dachu

Zaprojektowano dach dwuspadowy o kącie nachylenia głównych połaci dachu wynoszącym 40°, pokryty blachą na rąbek stojący w kolorze grafitowym. Konstrukcja dachu drewniana z drewna sosnowego klasy min. C24 w postaci krokwi 8x16 cm stężonych przy pomocy jętek o wymiarach 8x16cm. Montaż blachy wykonać wg. wytycznych producenta.

Wbudowane drewno impregnować środkami ochrony ogniowej np. Pyrolakiem W-1 lub Fobosem M-2 oraz środkami owadobójczymi oraz grzybobójczymi. Drewno w miejscu styku z murem (betonem) odizolować papą. Na wykonanie więźby stosować sosnowe lub świerkowe drewno konstrukcyjne klasy C24. Murlatę należy kotwić w wieńcach ścian zewnętrznych za pośrednictwem kotew stalowych zakończonych śrubą M16. Kotwy zatopione w rdzeniach żelbetowych (T1,T2) wykonanych w rozstawie co ok. 1,5 m.

Wszystkie elementy drewniane izolować w styku ze ścianą lub elementami żelbetowymi warstwą 2xpapa lub folią PE.

6.7. OBRÓBKA

Obróbki blacharskie dostosować w zależności od rodzaju pokrycia i dachu. Wszystkie obróbki należy wykonać zgodnie z zaleceniami i informacjami technicznymi wybranego producenta. Obróbki dachu obejmują między innymi: obróbki fartuchów przy rynnach, parapetów, kominów, wyłazu dachowego itd. Montaż obróbek, rynien i rur spustowych z blachy powlekanej gr. 0,5mm oraz wszelkich elementów które umieszczone będą na połaci dachowej w kolorze zgodnym z elewacjami.

Do odwodnienia dachu zastosowano tradycyjne rozwiązania systemowe. W projekcie przewiduje się wykorzystanie rynien o średnicy Ø125mm oraz rury spustowe o średnicy Ø110mm. Sposób wykonania wg instrukcji montażowej wybranego producenta.

7. Opis elementów konstrukcyjnych – Budynek Gospodarczy

7.1 Fundamenty

Ławy fundamentowe wykonana z betonu klasy C16/20 zbrojone stalą klasy A-III o średnicy 12mm wykonane na podlewce z chudego betonu C12/15 gr. 10cm. Projektowana wysokość ław i stóp fundamentowych – 40cm. Rozmieszczenie zbrojenia wg. części graficznej opracowania. Posadowienie fundamentów na poziomie -1,0m. Po wykonaniu fundamentów należy całość obsypać urobkiem.

Podmurowanie ścianki fundamentowej wykonać z bloczka betonowego o grubości 24 cm. Na ścianie fundamentowej wykonać warstwę izolacji przeciwwilgociowej poprzez dwukrotne malowanie masą asfaltowo-kauczukową, położyć warstwę styroduru gr 5cm, wykonać warstwę przeciwwodną z folii kubełkowej.

7.2. Ściany nośne

Ściany konstrukcyjne parteru z bloczka gazobetonowego, ocieplane warstwą styropianu gr. 5cm. Grubość ścian konstrukcyjnych wynosi 24cm.

7.3. Strop

Nad parterem zaprojektowano strop żelbetowy gr. 15cm, zbrojony wg. części graficznej opracowania.

7.4. Nadproża

Nadproża systemowe Ytong YN wykonanych z betonu komórowego lub monolityczne – zgodnie z częścią graficzną opracowania. Długości nadproży większa od szerokości otworów o długość oparcia zgodnie z zaleceniami producenta.

7.5. Wieńce, podciągi

W budynku należy wykonać wieńce obwodowe, żelbetowe monolityczne zbrojone 4 prętami #12, strzemiona $\varnothing 6$ co 25cm, z betonu C20/25. Wieniec W3 zaprojektowano w poziomie stropu nad parterem. Dodatkowo naroża wieńców, należy dozbrajać zgodnie ze szczegółami połączeń wieńca. Zbrojenie wieńców należy łączyć na zakład, zaginać w narożach oraz wpuszczać w belki i podciągi jeżeli stanowią one ich przedłużenie.

Podciągi z betonu C20/25, zbrojone stalą AIIIIN. Projektowane podciągi należy wykonać i zazbroić zgodnie z częścią graficzną opracowania.

7.6 Drewniana konstrukcja dachu

Dach budynku gospodarczego dwuspadowy o nachyleniu głównych połaci dachu wynoszącym 30°, pokryty blachą na rąbek stojący w kolorze grafitowym. Konstrukcja dachu drewniana z drewna sosnowego klasy min. C24 w postaci krokwi 8x16cm wzmocniony płatwią kalenicową. Montaż blachy wykonać wg. wytycznych producenta.

Wbudowane drewno impregnować środkami ochrony ogniowej np. Pyrolakiem W-1 lub Fobosem M-2 oraz środkami owadobójczymi oraz grzybobójczymi. Drewno w miejscu styku z murem (betonem) odizolować papą. Na wykonanie więźby stosować sosnowe lub świerkowe drewno konstrukcyjne klasy C24. Murlatę należy kotwić w wieńcach ścian zewnętrznych za pośrednictwem kotew stalowych zakończonych śrubą M16. Kotwy zatopione w wieńcu W3.

Wszystkie elementy drewniane izolować w styku ze ścianą lub elementami żelbetowymi warstwą 2xpapa lub folią PE.

7.7. OBRÓBKA

Obróbki blacharskie dostosować w zależności od rodzaju pokrycia i dachu. Wszystkie obróbki należy wykonać zgodnie z zaleceniami i informacjami technicznymi wybranego producenta. Obróbki dachu obejmują między innymi: obróbki fartuchów przy rynnach, parapetów, kominów, wyłazu dachowego itd. Montaż obróbek, rynien i rur spustowych z blachy powlekanej gr. 0,5mm oraz wszelkich elementów które umieszczone będą na połaci dachowej w kolorze zgodnym z elewacjami.

Do odwodnienia dachu zastosowano tradycyjne rozwiązania systemowe. W projekcie przewiduje się wykorzystanie rynien o średnicy Ø125mm oraz rury spustowe o średnicy Ø110mm. Sposób wykonania wg instrukcji montażowej wybranego producenta.

Realizacja budowy

Wszystkie roboty budowlane związane z projektowaną inwestycją należy realizować na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego zgodnie z prawem budowlanym, po uprzednim otrzymaniu pozwolenia na budowę i dziennika budowy.

Na czas prowadzenia robót należy zapewnić nadzór techniczny osoby posiadającej uprawnienia budowlane wykonawcze. **Wszelkie istotne zmiany w stosunku do projektu wprowadzone w czasie wykonywania muszą być uzgodnione z zespołem autorskim.**

Teren budowy należy ogrodzić i umieścić w widocznych miejscach tablice informacyjne zakazujące wejście na plac budowy. Ze względów jw. w trakcie realizacji robót zachować szczególną ostrożność i przestrzegać skrupulatnie bhp.

Obciążenia Eurokod PN-EN

1. BUDYNEK MIESZKALNY

1.1 Obc. dachu budynku mieszkalnego

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Blacha na rąbek stojący	0.120	[kN/m ²]	1.000	0.120	1.350	0.162
2	Łaty 5x5 cm	5.500	[kN/m ³]	0.003	0.017	1.350	0.022
3	Kontrłaty 3x5cm	5.500	[kN/m ³]	0.002	0.011	1.350	0.015
4	Membrana dachowa	0.002	[kN/m ²]	1.000	0.002	1.350	0.003
5	Krokwie 8x16cm	5.500	[kN/m ³]	0.013	0.071	1.350	0.097
6	Wełna mineralna	1.200	[kN/m ²]	0.250	0.300	1.350	0.405
7	Sufit podwieszany płyty g-k	0.300	[kN/m ²]	1.000	0.300	1.350	0.405
					$g^k_0=0.821$	1.350	$g^d_0=1.108$

1.2 Obc. śnieg

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie śniegiem	0.480	[kN/m ²]	1.000	0.480	1.500	0.720
					$s^k_1=0.480$	1.500	$s^d_1=0.720$

1.3 Obc. wiatr

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie wiatrem	-0.580	[kN/m ²]	1.000	-0.580	1.500	-0.870
					$w^k_1=-0.580$	1.500	$w^d_1=-0.870$

1.4 Obc. strop

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Deska podłogowa/pł.	0.200	[kN/m ²]	1.000	0.200	1.350	0.270
2	Wylewka cementowa	24.000	[kN/m ²]	0.060	1.440	1.350	1.944
3	Styropian	0.450	[kN/m ²]	0.050	0.023	1.350	0.030
4	Folia PCV	0.002	[kN/m ²]	1.000	0.002	1.350	0.003
5	Strop żelbetowy	25.000	[kN/m ²]	0.150	3.750	1.350	5.063
6	Tynk gipsowy	11.000	[kN/m ²]	0.015	0.165	1.350	0.223
7	Obc. użytkowe	1.500	[kN/m ²]	1.000	1.500	1.500	2.250
					$g^k_0=7.080$	1.382	$g^d_0=9.782$

1.5 B1

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obc. ścianka działowa	0.800	[kN/m ²]	2.730	2.184	1.350	2.948
2	Obc. strop	9.782	[kN/m ²]	3.340	32.672	1.000	32.672
					$g^{k_1}=34.856$	1.022	$g^{d_1}=35.620$

1.6 B2

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obc. strop	9.782	[kN/m ²]	0.700	6.847	1.000	6.847
2	Obc. schody	30.000	[kN/m ²]	1.000	30.000	1.000	30.000
					$g^{k_1}=36.847$	1.000	$g^{d_1}=36.847$

1.7 B3

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obc. ścianka działowa	0.800	[kN/m ²]	2.730	2.184	1.350	2.948
2	Obc. strop	9.782	[kN/m ²]	2.700	26.411	1.000	26.411
3	Obc. B2	0.000	[kN/m ²]	1.000	0.000	1.000	0.000
					$g^{k_1}=28.595$	1.027	$g^{d_1}=29.360$

1.8 Ława fundamentowa

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obc. ścianka działowa	0.800	[kN/m ²]	2.730	2.184	1.350	2.948
2	Obc. strop	9.782	[kN/m ²]	3.350	32.770	1.000	32.770
3	Obc. wieniec	25.000	[kN/m ²]	0.058	1.450	1.350	1.958
4	Obc. ściana	1.800	[kN/m ²]	2.750	4.950	1.350	6.683
5	Obc. ściana fundamentowa	5.760	[kN/m ²]	0.700	4.032	1.350	5.443
6	Parcie gruntu	15.000	[kN/m ²]	1.000	15.000	1.400	21.000
					$g^{k_0}=60.386$	1.172	$g^{d_0}=70.801$

2. BUDYNEK GOSPODARCZY

2.1 Obc. dachu budynku gospodarczego

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Blacha na rąbek stojący	0.120	[kN/m ²]	1.000	0.120	1.350	0.162
2	Łaty 5x5 cm	5.500	[kN/m ³]	0.003	0.017	1.350	0.022
3	Kontrłaty 3x5cm	5.500	[kN/m ³]	0.002	0.011	1.350	0.015
4	Membrana dachowa	0.002	[kN/m ²]	1.000	0.002	1.350	0.003
5	Krokwie 8x16cm	5.500	[kN/m ³]	0.013	0.071	1.350	0.097
					$g^{k_0}=0.221$	1.350	$g^{d_0}=0.298$

2.2 Obc. śnieg

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie śniegiem	0.720	[kN/m ²]	1.000	0.720	1.500	1.080
					$s^k_1=0.720$	1.500	$s^d_1=1.080$

2.3 Obc. wiatr

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie wiatrem	-0.650	[kN/m ²]	1.000	-0.650	1.500	-0.975
					$w^k_1=-0.650$	1.500	$w^d_1=-0.975$

2.4 Obc. strop

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Strop żelbetowy	25.000	[kN/m ²]	0.150	3.750	1.350	5.063
2	Tynk cem-wap	19.000	[kN/m ²]	0.015	0.285	1.350	0.385
					$g^k_0=4.035$	1.350	$g^d_0=5.447$

2.5 B4

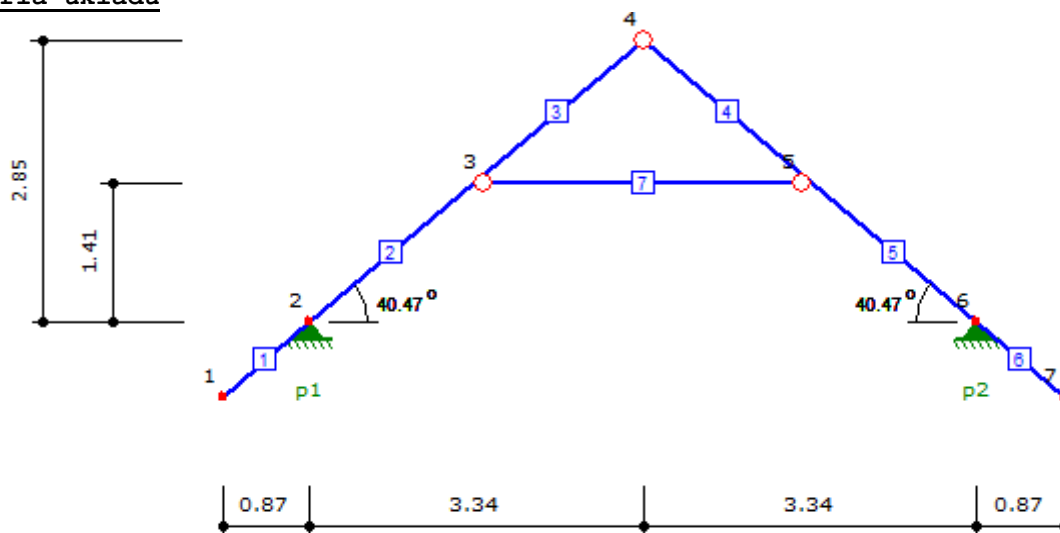
nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obc. strop	5.447	[kN/m ²]	2.080	11.330	1.000	11.330
					$g^k_1=11.330$	1.000	$g^d_1=11.330$

2.6 Ława fundamentowa

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obc. strop	5.447	[kN/m ²]	4.150	22.605	1.000	22.605
2	Obc. wieniec	25.000	[kN/m ²]	0.058	1.450	1.350	1.958
3	Obc. ściana	1.800	[kN/m ²]	2.500	4.500	1.350	6.075
4	Obc. ściana fundamentowa	5.760	[kN/m ²]	0.760	4.378	1.350	5.910
5	Parcie gruntu	15.000	[kN/m ²]	1.000	15.000	1.400	21.000
					$g^k_0=47.933$	1.201	$g^d_0=57.547$

Wieżba dachowa - Budynek mieszkalny

Geometria układu



Lista węzłów

Nr węzła	X [m]	Y [m]
1	0.00	0.00
2	0.87	0.74
3	2.52	2.15
4	4.21	3.59
5	5.90	2.15
6	7.55	0.74
7	8.42	0.00

Lista materiałów

Nr materiału	Typ	Klasa	$E_{0,mean}$ [MPa]
1	Lite	C24	11000

Ciężar własny	[kN/m³]	5.5
α_t	[1/°K]	0.000005

Lista przekrojów

Nr przekroju	h [cm]	b [cm]	Liczba elementów	A [cm²]	J_z [cm⁴]	J_y [cm⁴]	Nr materiału
1	16.0	8.0	1	128.0	2731	683	1

Lista prętów

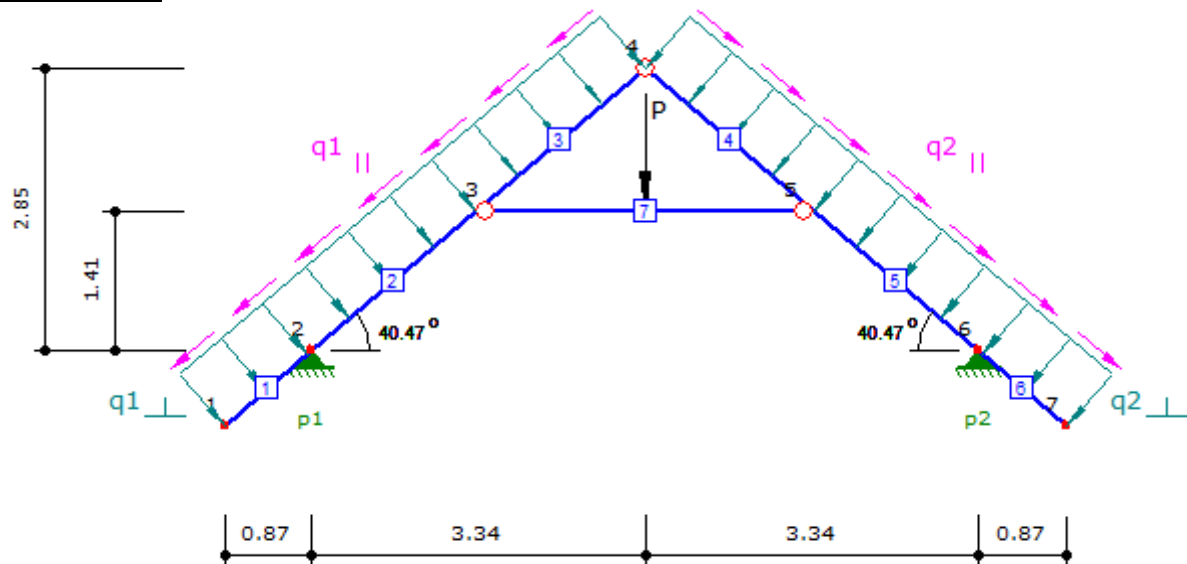
Nr pręta	Typ pręta	Nr węzła pocz.	Nr węzła końc.	Nr przekroju	Połączenie (węzeł pocz.)	Połączenie (węzeł końc.)	Długość [m]
1	krokiew	1	2	1	szttywne	szttywne	1.14
2	krokiew	2	3	1	szttywne	szttywne	2.17
3	krokiew	3	4	1	szttywne	przegub	2.22
4	krokiew	4	5	1	przegub	szttywne	2.22
5	krokiew	5	6	1	szttywne	szttywne	2.17
6	krokiew	6	7	1	szttywne	szttywne	1.14
7	jętka	3	5	1	przegub	przegub	3.38

Rozstaw krokwi	[m]	0.90
----------------	-----	------

Lista podpór

Nr podpory	Nr węzła	Typ	k_x [kN/m]	k_y [kN/m]
1	2	stała	0.00	0.00
2	6	stała	0.00	0.00

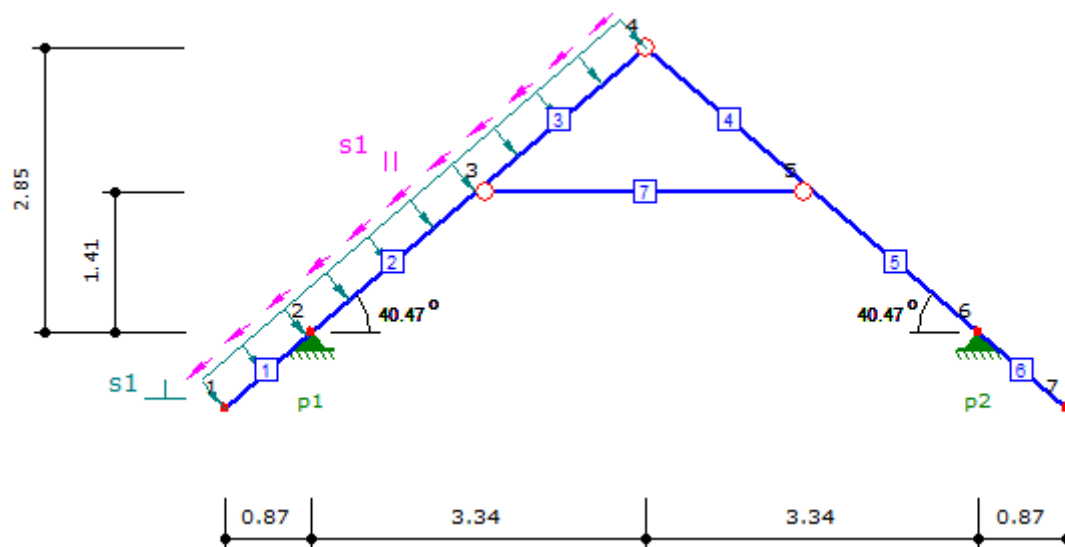
Obciążenia stałe



$q_{1\perp} = 0.69 \text{ kN/m}$	$q_{1 } = 0.59 \text{ kN/m}$
$q_{2\perp} = 0.69 \text{ kN/m}$	$q_{2 } = 0.59 \text{ kN/m}$
$P = 1.20 \text{ kN}$	

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	-0.69 kN/m	0.00	1.14
2	2	równomierne	lokalny y	-0.69 kN/m	0.00	2.17
3	3	równomierne	lokalny y	-0.69 kN/m	0.00	2.22
4	4	równomierne	lokalny y	-0.69 kN/m	0.00	2.22
5	5	równomierne	lokalny y	-0.69 kN/m	0.00	2.17
6	6	równomierne	lokalny y	-0.69 kN/m	0.00	1.14
7	1	równomierne	lokalny x	-0.59 kN/m	0.00	1.14
8	2	równomierne	lokalny x	-0.59 kN/m	0.00	2.17
9	3	równomierne	lokalny x	-0.59 kN/m	0.00	2.22
10	4	równomierne	lokalny x	0.59 kN/m	0.00	2.22
11	5	równomierne	lokalny x	0.59 kN/m	0.00	2.17
12	6	równomierne	lokalny x	0.59 kN/m	0.00	1.14
13	7	siła	lokalny y	-1.20 kN	1.69	-

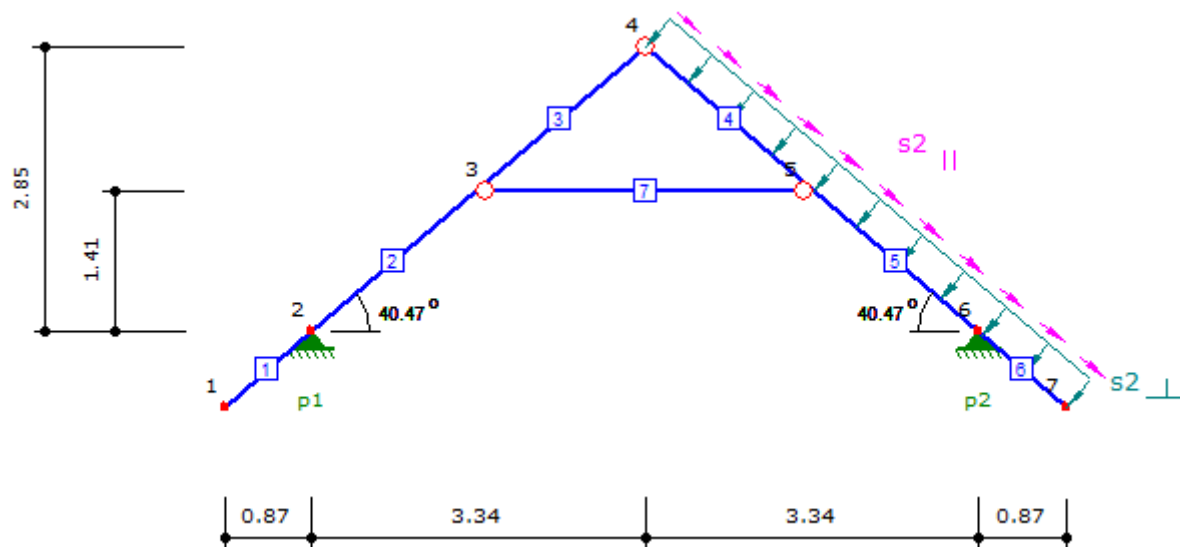
Obciążenie śniegiem - lewa połać



$s_{1\perp} = 0.37 \text{ kN/m}$				$s_{1 } = 0.32 \text{ kN/m}$		
Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	-0.37 kN/m	0.00	1.14

2	2	równomierne	lokalny y	-0.37 kN/m	0.00	2.17
3	3	równomierne	lokalny y	-0.37 kN/m	0.00	2.22
4	1	równomierne	lokalny x	-0.32 kN/m	0.00	1.14
5	2	równomierne	lokalny x	-0.32 kN/m	0.00	2.17
6	3	równomierne	lokalny x	-0.32 kN/m	0.00	2.22

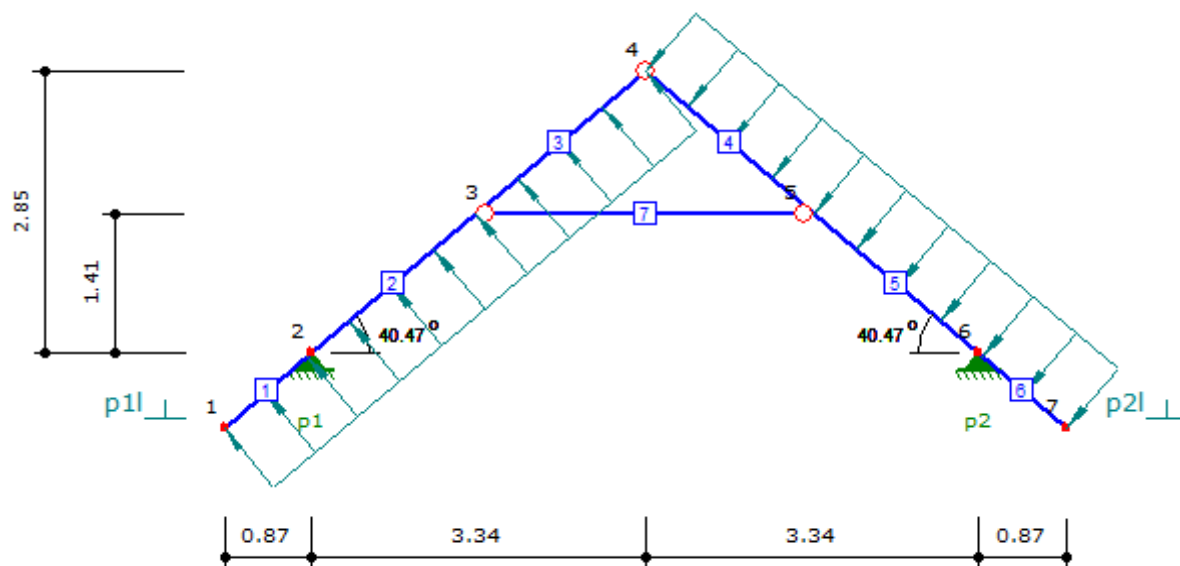
Obciążenie śniegiem - prawa połać



$s_{2\perp} = 0.37 \text{ kN/m}$	$s_{2II} = 0.32 \text{ kN/m}$
----------------------------------	-------------------------------

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	4	równomierne	lokalny y	-0.37 kN/m	0.00	2.22
2	5	równomierne	lokalny y	-0.37 kN/m	0.00	2.17
3	6	równomierne	lokalny y	-0.37 kN/m	0.00	1.14
4	4	równomierne	lokalny x	0.32 kN/m	0.00	2.22
5	5	równomierne	lokalny x	0.32 kN/m	0.00	2.17
6	6	równomierne	lokalny x	0.32 kN/m	0.00	1.14

Obciążenie wiatrem z lewej

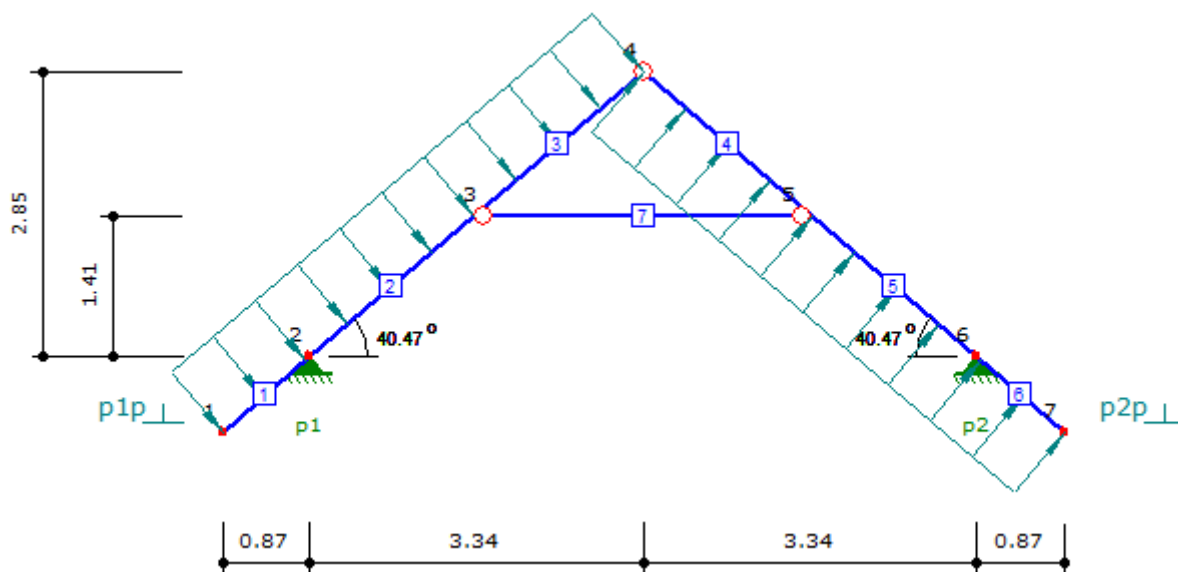


$p_{1\perp} = -0.78 \text{ kN/m}$	$p_{2\perp} = 0.78 \text{ kN/m}$
-----------------------------------	----------------------------------

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	0.78 kN/m	0.00	1.14
2	2	równomierne	lokalny y	0.78 kN/m	0.00	2.17
3	3	równomierne	lokalny y	0.78 kN/m	0.00	2.22
4	4	równomierne	lokalny y	-0.78 kN/m	0.00	2.22

5	5	równomierne	lokalny y	-0.78 kN/m	0.00	2.17
6	6	równomierne	lokalny y	-0.78 kN/m	0.00	1.14

Obciążenie wiatrem z prawej



$p_{1p\perp} = 0.78 \text{ kN/m}$	$p_{2p\perp} = -0.78 \text{ kN/m}$
-----------------------------------	------------------------------------

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	-0.78 kN/m	0.00	1.14
2	2	równomierne	lokalny y	-0.78 kN/m	0.00	2.17
3	3	równomierne	lokalny y	-0.78 kN/m	0.00	2.22
4	4	równomierne	lokalny y	0.78 kN/m	0.00	2.22
5	5	równomierne	lokalny y	0.78 kN/m	0.00	2.17
6	6	równomierne	lokalny y	0.78 kN/m	0.00	1.14

Parametry wymiarowania:

Klasa użytkowania konstrukcji - 1

Nr pręta	Typ pręta	Klasa drewna	μ_{xy}	μ_{yz}	W_z	W_s	W_r	W_t
1	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	jętka	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00

μ_{xy}	- Współczynnik wyboczenia w płaszczyźnie układu xy
μ_{yz}	- Współczynnik wyboczenia z płaszczyzny układu yz
W_z	- Współczynnik osłabienia przekroju na zginanie
W_s	- Współczynnik osłabienia przekroju na ściskanie
W_r	- Współczynnik osłabienia przekroju na rozciąganie
W_t	- Współczynnik osłabienia przekroju na ścinanie

Klasy wytrzymałości - wartości charakterystycznych:

Klasa drewna	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{0,mean}$	$E_{0,05}$	$E_{90,mean}$	G_{mean}	ρ_k	ρ_{mean}
-	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kg/m³]	[kg/m³]
Lite C24	24.0	14.0	0.4	21.0	2.5	4.0	11000	7400	370	690	350	420

$f_{m,k}$ - Wytrzymałość na zginanie

$f_{t,0,k}$	- Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien
$f_{t,90,k}$	- Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek włókien
$f_{c,0,k}$	- Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien
$f_{c,90,k}$	- Wytrzymałość na ściskanie w poprzek włókien
$f_{v,k}$	- Wytrzymałość na ścinanie
$E_{0,mean}$	- Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien
$E_{0,05}$	- 5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien
$E_{90,mean}$	- Średni moduł sprężystości w poprzek włókien
G_{mean}	- Średni moduł odkształcenia postaciowego
ρ_k	- Gęstość charakterystyczna
ρ_{mean}	- Gęstość średnia

Pręt 1 - Krokiew

$N = 1.10 \text{ kN}$

$M = -1.25 \text{ kNm}$

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.09}{9.69} + \frac{3.66}{16.62} = 0.01 + 0.22 = 0.23 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{3.66}{1.00 * 16.62} = 0.22 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$N = 1.10 \text{ kN}$

$M = -0.74 \text{ kNm}$

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.09}{9.69} + \frac{2.16}{16.62} = 0.01 + 0.13 = 0.14 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{2.16}{1.00 * 16.62} = 0.13 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$V = -2.18 \text{ kN}$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.26}{2.77} = 0.09 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.83 \text{ cm} \leq L/100 = 1.14 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 2 - Krokiew

$N = -7.75 \text{ kN}$

$M = -2.41 \text{ kNm}$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.61}{0.93 * 14.54} + \frac{7.05}{16.62} = 0.04 + 0.42 = 0.47 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.61}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{7.05}{16.62} = 0.04 + 0.30 = 0.34 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = -10.92 kN

M = -0.22 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.85}{0.93 * 14.54} + \frac{0.66}{16.62} = 0.06 + 0.04 = 0.10 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.85}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{0.66}{16.62} = 0.06 + 0.03 = 0.09 \leq 1$$

Naprężenia OK:

V = 3.40 kN

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.40}{2.77} = 0.14 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.99 \text{ cm} \leq L/200 = 1.09 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 3 - Krokiew

N = -4.13 kN

M = -2.41 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.32}{0.92 * 14.54} + \frac{7.05}{16.62} = 0.02 + 0.42 = 0.45 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.32}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{7.05}{16.62} = 0.02 + 0.30 = 0.32 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = 0.68 kN

M = 0.00 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} = \frac{0.05}{9.69} = 0.01 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = -4.71 kN

M = -2.10 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.37}{0.92 * 14.54} + \frac{6.14}{16.62} = 0.03 + 0.37 = 0.40 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.37}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{6.14}{16.62} = 0.03 + 0.26 = 0.28 \leq 1$$

Napężenia OK:

$V = -2.85 \text{ kN}$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.33}{2.77} = 0.12 \leq 1$$

Napężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 1.00 \text{ cm} \leq L/200 = 1.11 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 4 - Krokiew

$N = -4.13 \text{ kN}$

$M = -2.41 \text{ kNm}$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.32}{0.92 * 14.54} + \frac{7.05}{16.62} = 0.02 + 0.42 = 0.45 \leq 1$$

Napężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.32}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{7.05}{16.62} = 0.02 + 0.30 = 0.32 \leq 1$$

Napężenia OK:

$N = 0.68 \text{ kN}$

$M = 0.00 \text{ kNm}$

WYNIKI ROZCIAGANIA:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} = \frac{0.05}{9.69} = 0.01 \leq 1$$

Napężenia OK:

$N = -4.71 \text{ kN}$

$M = -2.10 \text{ kNm}$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.37}{0.92 * 14.54} + \frac{6.14}{16.62} = 0.03 + 0.37 = 0.40 \leq 1$$

Napężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.37}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{6.14}{16.62} = 0.03 + 0.26 = 0.28 \leq 1$$

Napężenia OK:

$V = 2.85 \text{ kN}$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.33}{2.77} = 0.12 \leq 1$$

Napężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 1.00 \text{ cm} \leq L/200 = 1.11 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 5 - Krokiew

N = -7.75 kN

M = -2.41 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.61}{0.93 * 14.54} + \frac{7.05}{16.62} = 0.04 + 0.42 = 0.47 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.61}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{7.05}{16.62} = 0.04 + 0.30 = 0.34 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = -10.92 kN

M = -0.22 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.85}{0.93 * 14.54} + \frac{0.66}{16.62} = 0.06 + 0.04 = 0.10 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.85}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{0.66}{16.62} = 0.06 + 0.03 = 0.09 \leq 1$$

Naprężenia OK:

V = -3.40 kN

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.40}{2.77} = 0.14 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.99 \text{ cm} \leq L/200 = 1.09 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 6 - Krokiew

N = 1.10 kN

M = -1.25 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.09}{9.69} + \frac{3.66}{16.62} = 0.01 + 0.22 = 0.23 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{3.66}{1.00 * 16.62} = 0.22 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = 1.10 kN

M = -0.74 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.09}{9.69} + \frac{2.16}{16.62} = 0.01 + 0.13 = 0.14 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{2.16}{1.00 * 16.62} = 0.13 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = 2.18 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.26}{2.77} = 0.09 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.83 \text{ cm} \leq L/100 = 1.14 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 7 - Jętka

$$N = -3.48 \text{ kN}$$

$$M = 1.12 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.27}{0.58 * 14.54} + \frac{3.29}{16.62} = 0.03 + 0.20 = 0.23 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.27}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{3.29}{16.62} = 0.02 + 0.14 = 0.16 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = -4.80 \text{ kN}$$

$$M = 0.59 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.37}{0.58 * 14.54} + \frac{1.73}{16.62} = 0.04 + 0.10 = 0.15 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.37}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{1.73}{16.62} = 0.03 + 0.07 = 0.10 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = 0.73 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.09}{2.77} = 0.03 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.91 \text{ cm} \leq L/200 = 1.69 \text{ cm}$$

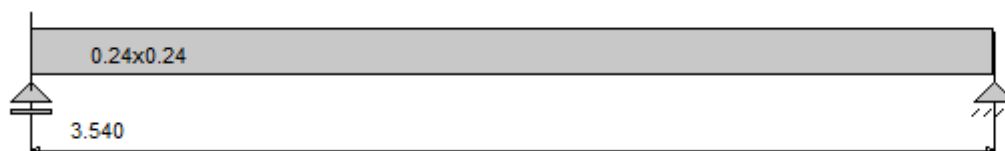
Przemieszczenie OK:

Zbiórce zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ	Zgin. i	Zgin.	Ścisk.	Ścisk.	Rozciąg.	Rozciąg.	Ścin.	u_{fin} [cm]	Uwagi
----	-----	---------	-------	--------	--------	----------	----------	-------	----------------	-------

	pręta	statecz .	ze ścisk.	ze zgin.		ze zgin.				
1	krokiew	$0.22 \leq 1$	-	-	-	$0.23 \leq 1$	-	$0.09 \leq 1$	$0.83 \leq 1.14$	-
2	krokiew	-	-	$0.47 \leq 1$	-	-	-	$0.14 \leq 1$	$0.99 \leq 1.09$	-
3	krokiew	-	-	$0.45 \leq 1$	-	-	$0.00 \leq 1$	$0.12 \leq 1$	$1.00 \leq 1.11$	-
4	krokiew	-	-	$0.45 \leq 1$	-	-	$0.00 \leq 1$	$0.12 \leq 1$	$1.00 \leq 1.11$	-
5	krokiew	-	-	$0.47 \leq 1$	-	-	-	$0.14 \leq 1$	$0.99 \leq 1.09$	-
6	krokiew	$0.22 \leq 1$	-	-	-	$0.23 \leq 1$	-	$0.09 \leq 1$	$0.83 \leq 1.14$	-
7	jętka	-	-	$0.23 \leq 1$	-	-	-	$0.03 \leq 1$	$0.91 \leq 1.69$	-

B1**Geometria układu****Lista przęseł**

Nr.przęsła	Długość [m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	3.54	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

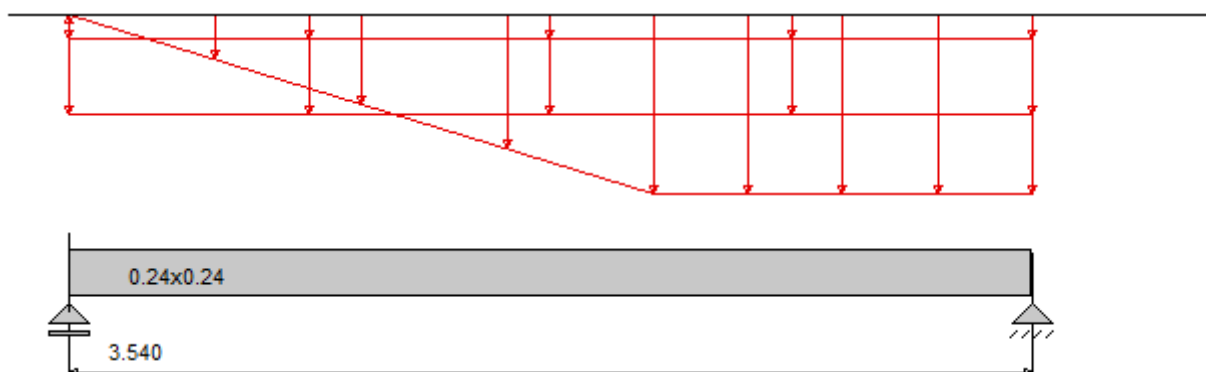
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość [m]	Typ
1	1	3.54	0.24x0.24

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.24x0.24	0.24	0.24	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

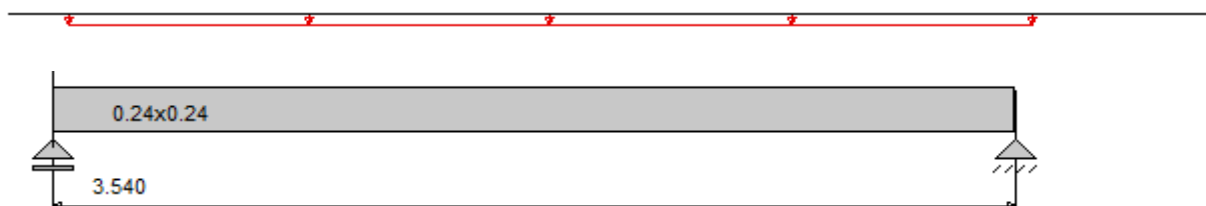
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obróć) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup 1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	2.95	-	0.00	3.54
2		trapezowe	0.00	21.03	0.00	2.15
3		równomierne	21.03	-	2.15	3.54
4		równomierne	11.74	-	0.00	3.54

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

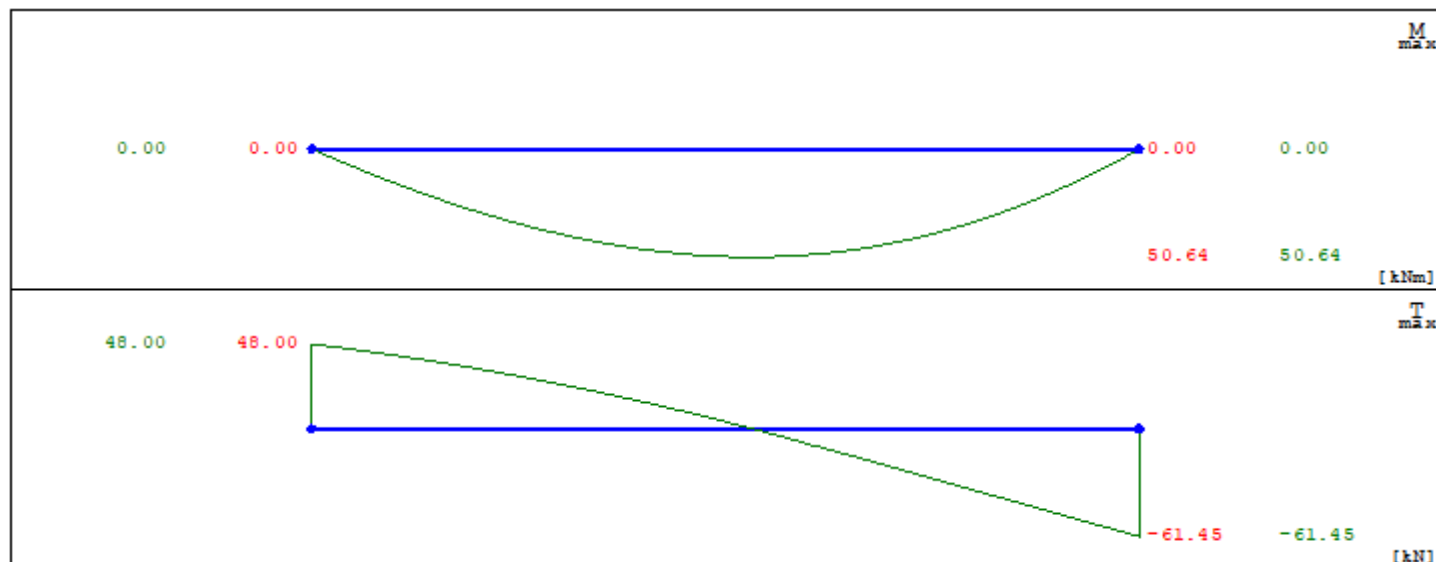
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
7		równomierne	1.44	-	0.00	3.54

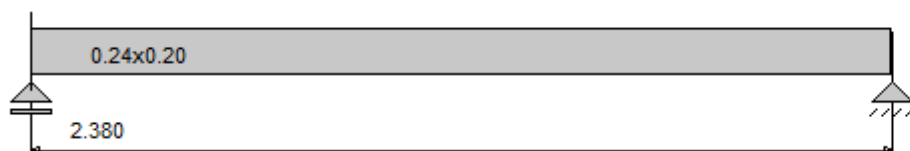
Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		C20/25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Klasa stali na zginanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	16
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		wewnętrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Geometria układu**Lista przęseł**

Nr.przęsła	Długość [m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	2.38	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

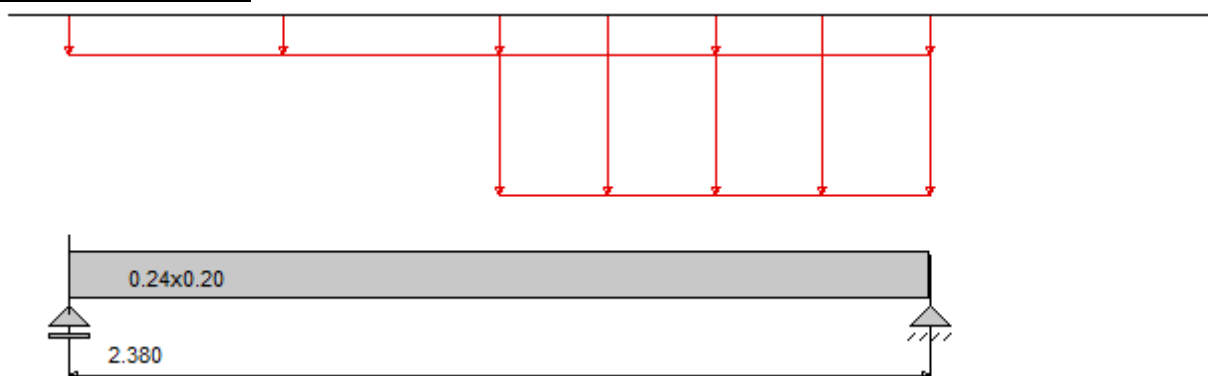
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość [m]	Typ
1	1	2.38	0.24x0.20

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.24x0.20	0.20	0.24	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

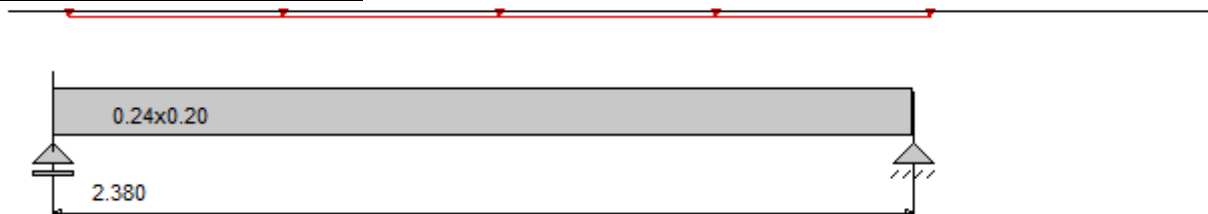
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grupal

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	6.85	-	0.00	2.38
2		równomierne	30.00	-	1.19	2.38

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

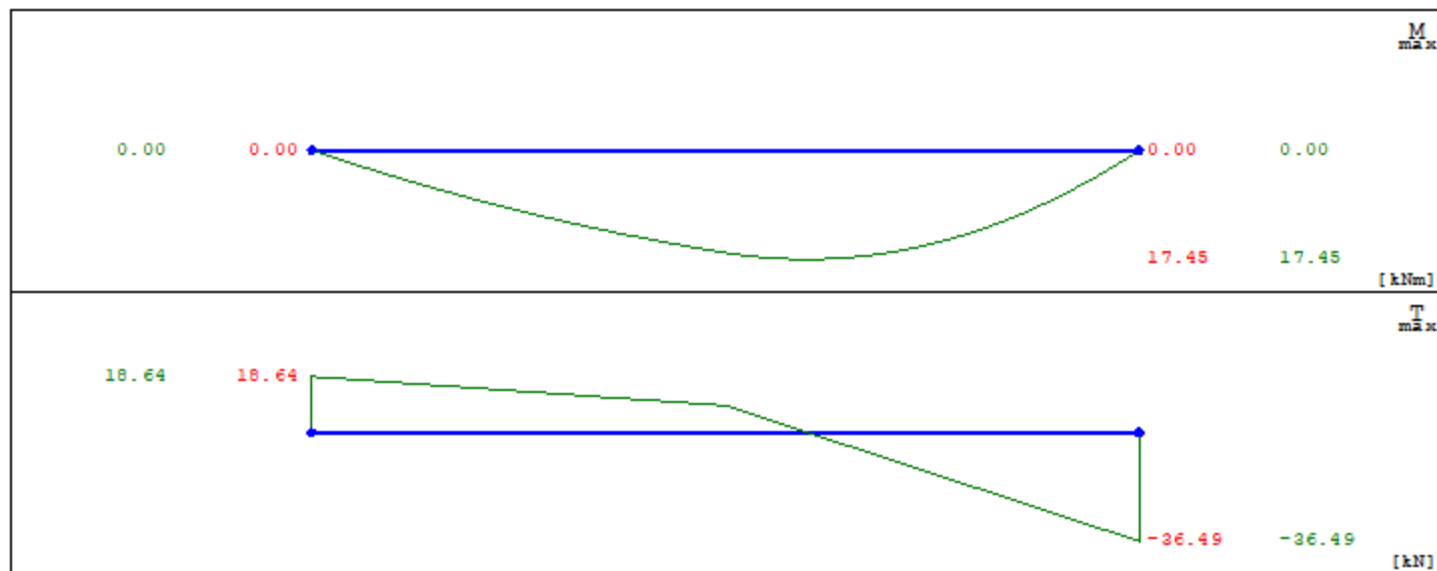
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
3		równomierne	1.20	-	0.00	2.38

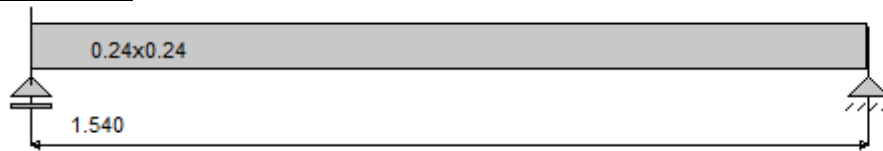
Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		C20/25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Klasa stali na zginanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		wewnętrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

B3**Geometria układu****Lista pręseł**

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.54	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

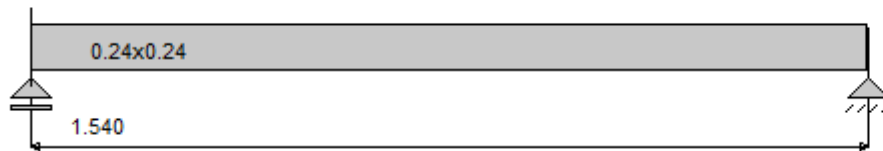
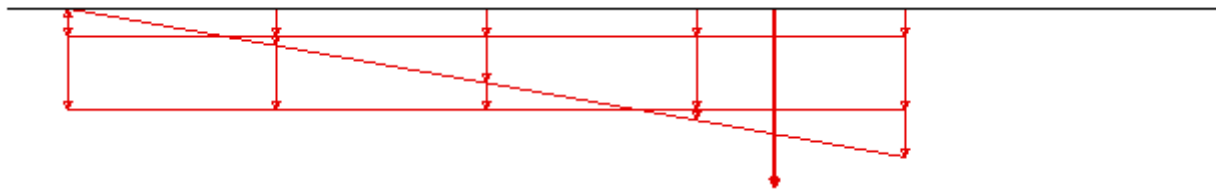
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	1.54	0.24x0.24

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.24x0.24	0.24	0.24	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

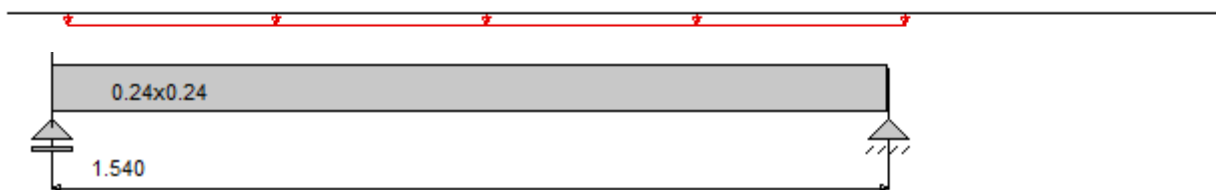
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obróć) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	2.95	-	0.00	1.54
2		trapezowe	0.00	15.65	0.00	1.54
3		równomierne	10.76	-	0.00	1.54
4		siła	18.64	-	1.30	0.00

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

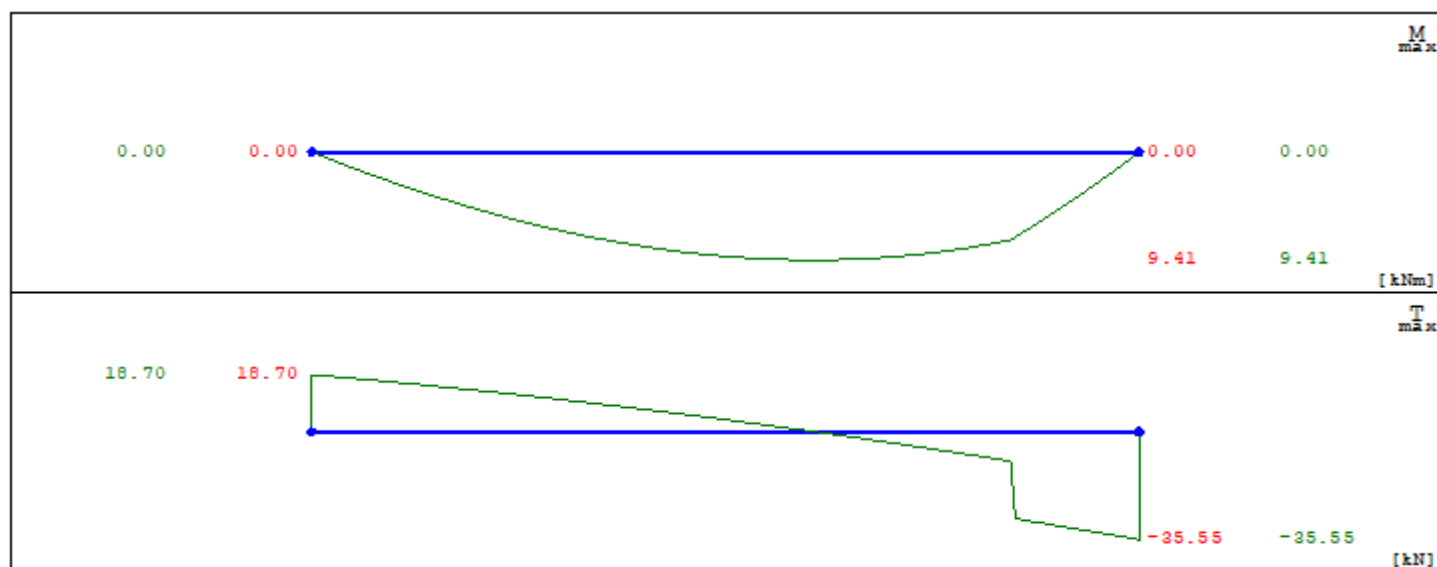
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
7		równomierne	1.44	-	0.00	1.54

Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



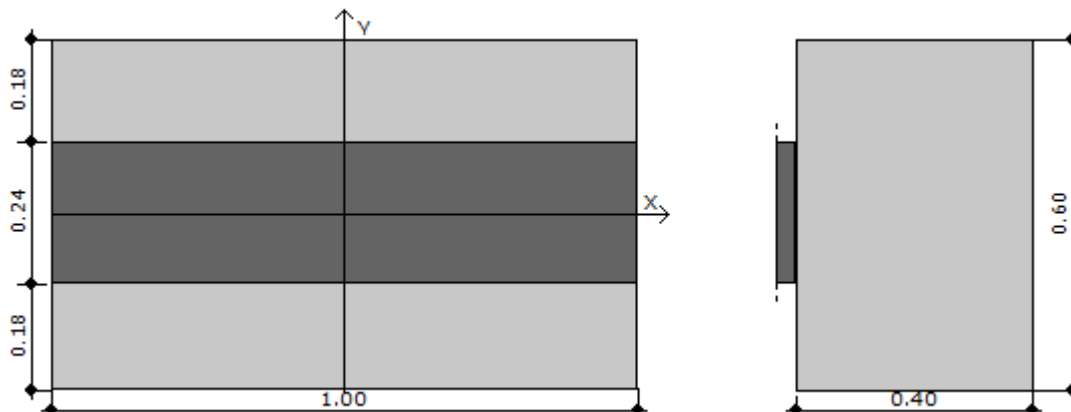
Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		C20/25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Klasa stali na zginanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		wewnętrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Ława fundamentowa

Geometria

Szerokość ławy B	[m]	0.60
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy H_f	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.24
Mimośród e_y	[m]	-0.00



Materiały

Klasa betonu		C16/20
Klasa stali		RB 500
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	70.80	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=84.31 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 523.54 = 424.06 \text{ kN}$$

Napężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Napężenia w narożach:

$$q_1=140.52 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=140.52 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=140.52 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=140.52 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.15 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=4.29 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=25.0 \text{ cm}$ $A_{s1}=5.38 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	4	54	2.16
2	2	94	1.88

Średnica	[mm]	12.0
----------	------	------

Klasa stali		RB 500
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	2.56
Masa ogółem	[kg]	2.3

Wyniki obliczeń przebicia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebicie nie występuje

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{\text{wyp}}=0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{\text{otrzym}} = 0.72 \cdot 25.2 = 18.1 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_y=0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 26.8 = 19.3 \text{ kN}$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.044 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.044 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 49.00 \text{ kN/m}^2 = 14.70 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 13.29 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.70 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

Tabela z wartościami:

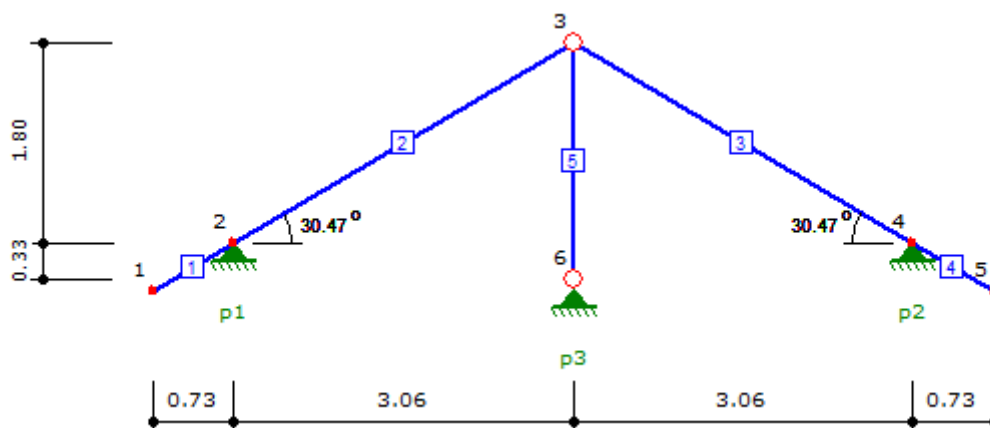
Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsila} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.20	21.78	21.78	95.32	117.10
1	1.30	23.59	21.44	93.83	115.26
2	1.50	27.22	17.28	75.61	92.89
3	1.70	30.85	11.97	52.41	64.39
4	1.90	34.48	8.19	35.83	44.02
5	2.10	38.11	5.76	25.22	30.98
6	2.30	41.74	4.21	18.41	22.62
7	2.50	45.37	3.18	13.91	17.08
8	2.70	49.00	2.47	10.82	13.29

Legenda:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| H [m] | - głębokość liczona od poziomu terenu |
| σ_{ZR} [kN/m ²] | - naprężenia pierwotne |
| σ_{ZS} [kN/m ²] | - naprężenia wtórne |
| σ_{ZD} [kN/m ²] | - naprężenia dodatkowe |

Wieżba dachowa - Budynek gospodarczy

Geometria układu



Lista węzłów

Nr węzła	X [m]	Y [m]
1	0.00	0.00
2	0.73	0.43
3	3.79	2.23
4	6.85	0.43
5	7.58	0.00
6	3.79	0.10

Lista materiałów

Nr materiału	Typ	Klasa	$E_{0,mean}$ [MPa]
1	Lite	C24	11000

Ciężar własny	[kN/m ³]	5.5
α_t	[1/°K]	0.000005

Lista przekrojów

Nr przekroju	h [cm]	b [cm]	Liczba elementów	A [cm ²]	J_z [cm ⁴]	J_y [cm ⁴]	Nr materiału
1	16.0	8.0	1	128.0	2731	683	1
2	12.0	12.0	1	144.0	1728	1728	1

Lista prętów

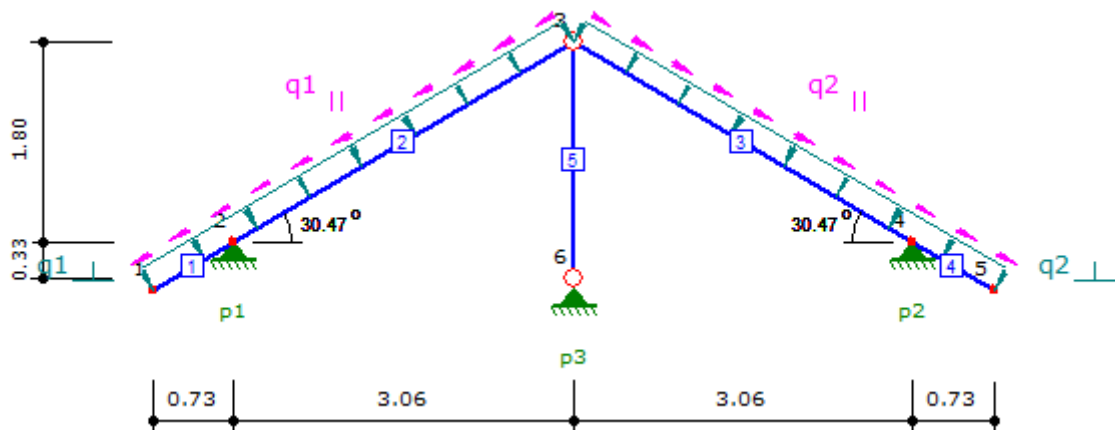
Nr pręta	Typ pręta	Nr węzła pocz.	Nr węzła końc.	Nr przekroju	Połączenie (węzeł pocz.)	Połączenie (węzeł końc.)	Długość [m]
1	krokiec	1	2	1	szttywne	szttywne	0.85
2	krokiec	2	3	1	szttywne	przegub	3.55
3	krokiec	3	4	1	przegub	szttywne	3.55
4	krokiec	4	5	1	szttywne	szttywne	0.85
5	słup	3	6	2	przegub	przegub	2.13

Rozstaw krokwi	[m]	0.90
----------------	-----	------

Lista podpór

Nr podpory	Nr węzła	Typ	k_x [kN/m]	k_y [kN/m]
1	2	stała	0.00	0.00
2	4	stała	0.00	0.00
3	6	stała	0.00	0.00

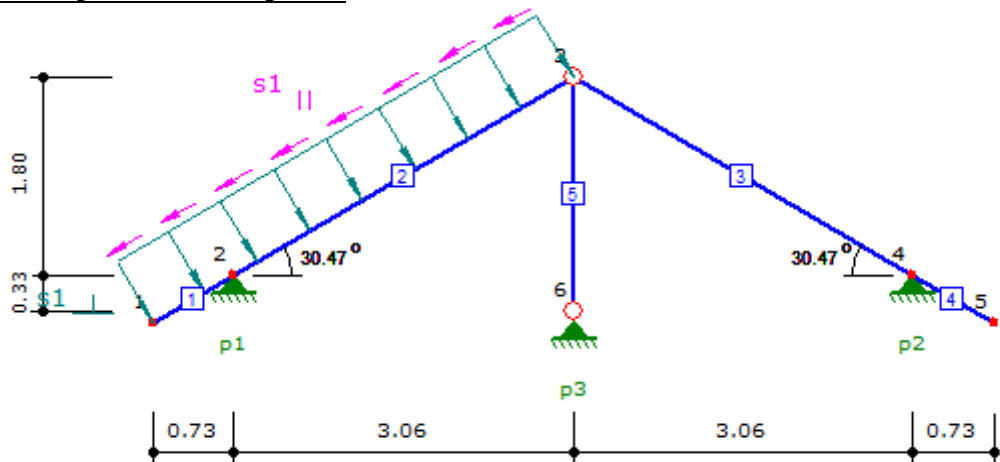
Obciążenia stałe



$q_{1\perp} = 0.23 \text{ kN/m}$	$q_{1 } = 0.14 \text{ kN/m}$
$q_{2\perp} = 0.23 \text{ kN/m}$	$q_{2 } = 0.14 \text{ kN/m}$

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	-0.23 kN/m	0.00	0.85
2	2	równomierne	lokalny y	-0.23 kN/m	0.00	3.55
3	3	równomierne	lokalny y	-0.23 kN/m	0.00	3.55
4	4	równomierne	lokalny y	-0.23 kN/m	0.00	0.85
5	1	równomierne	lokalny x	-0.14 kN/m	0.00	0.85
6	2	równomierne	lokalny x	-0.14 kN/m	0.00	3.55
7	3	równomierne	lokalny x	0.14 kN/m	0.00	3.55
8	4	równomierne	lokalny x	0.14 kN/m	0.00	0.85

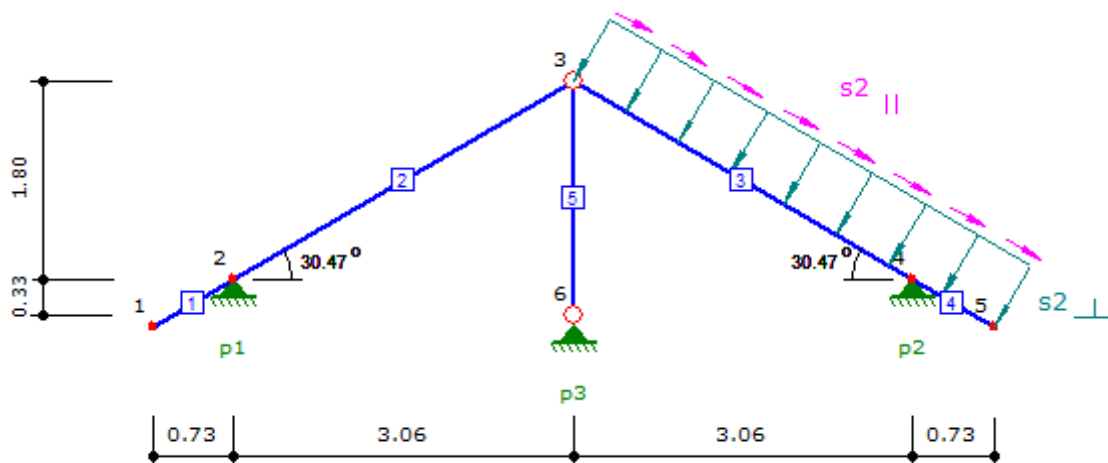
Obciążenie śniegiem - lewa połać



$s_{1\perp} = 0.72 \text{ kN/m}$	$s_{1 } = 0.42 \text{ kN/m}$
----------------------------------	-------------------------------

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	-0.72 kN/m	0.00	0.85
2	2	równomierne	lokalny y	-0.72 kN/m	0.00	3.55
3	1	równomierne	lokalny x	-0.42 kN/m	0.00	0.85
4	2	równomierne	lokalny x	-0.42 kN/m	0.00	3.55

Obciążenie śniegiem - prawa połąć

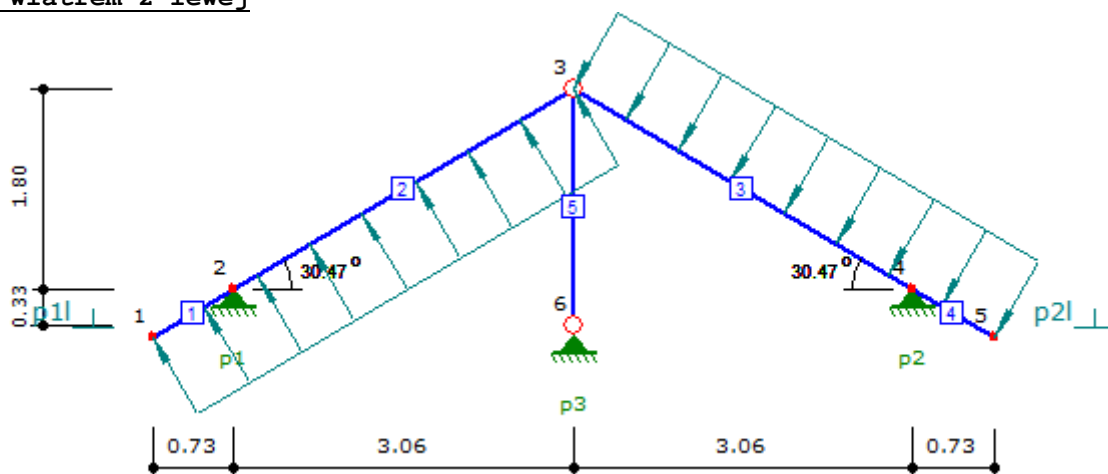


$$s_{2\perp} = 0.72 \text{ kN/m}$$

$$s_{2||} = 0.42 \text{ kN/m}$$

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	3	równomierne	lokalny y	-0.72 kN/m	0.00	3.55
2	4	równomierne	lokalny y	-0.72 kN/m	0.00	0.85
3	3	równomierne	lokalny x	0.42 kN/m	0.00	3.55
4	4	równomierne	lokalny x	0.42 kN/m	0.00	0.85

Obciążenie wiatrem z lewej

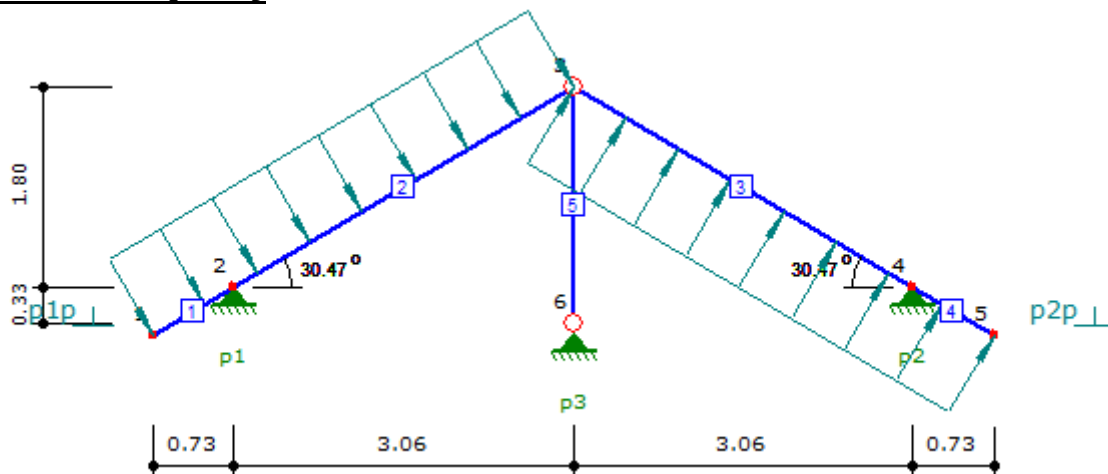


$$p_{1\perp} = -0.88 \text{ kN/m}$$

$$p_{2\perp} = 0.88 \text{ kN/m}$$

Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	0.88 kN/m	0.00	0.85
2	2	równomierne	lokalny y	0.88 kN/m	0.00	3.55
3	3	równomierne	lokalny y	-0.88 kN/m	0.00	3.55
4	4	równomierne	lokalny y	-0.88 kN/m	0.00	0.85

Obciążenie wiatrem z prawej



$p_{1p\perp} = 0.88 \text{ kN/m}$				$p_{2p\perp} = -0.88 \text{ kN/m}$		
Nr obciążenia	Nr pręta	Typ obciążenia	Kierunek działania	q (P)	a [m]	b [m]
1	1	równomierne	lokalny y	-0.88 kN/m	0.00	0.85
2	2	równomierne	lokalny y	-0.88 kN/m	0.00	3.55
3	3	równomierne	lokalny y	0.88 kN/m	0.00	3.55
4	4	równomierne	lokalny y	0.88 kN/m	0.00	0.85

Parametry wymiarowania:

Klasa użytkowania konstrukcji - 1

Nr pręta	Typ pręta	Klasa drewna	μ_{xy}	μ_{yz}	W_z	W_s	W_r	W_t
1	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	słup	C24	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

μ_{xy}	- Współczynnik wyboczenia w płaszczyźnie układu xy
μ_{yz}	- Współczynnik wyboczenia z płaszczyzny układu yz
W_z	- Współczynnik osłabienia przekroju na zginanie
W_s	- Współczynnik osłabienia przekroju na ściskanie
W_r	- Współczynnik osłabienia przekroju na rozciąganie
W_t	- Współczynnik osłabienia przekroju na ścinanie

Klasy wytrzymałości - wartości charakterystycznych:

Klasa drewna	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{0,mean}$	$E_{0,05}$	$E_{90,mean}$	G_{mean}	ρ_k	ρ_{mean}
-	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kg/m³]	[kg/m³]
Lite C24	24.0	14.0	0.4	21.0	2.5	4.0	11000	7400	370	690	350	420

$f_{m,k}$	- Wytrzymałość na zginanie
$f_{t,0,k}$	- Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien
$f_{t,90,k}$	- Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek włókien
$f_{c,0,k}$	- Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien
$f_{c,90,k}$	- Wytrzymałość na ściskanie w poprzek włókien
$f_{v,k}$	- Wytrzymałość na ścinanie
$E_{0,mean}$	- Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien
$E_{0,05}$	- 5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien
$E_{90,mean}$	- Średni moduł sprężystości w poprzek włókien
G_{mean}	- Średni moduł odkształcenia postaciowego
ρ_k	- Gęstość charakterystyczna
ρ_{mean}	- Gęstość średnia

Pręt 1 - Krokiew

N = 0.51 kN

M = -0.68 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.04}{9.69} + \frac{2.00}{16.62} = 0.00 + 0.12 = 0.12 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{2.00}{1.00 * 16.62} = 0.12 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = 0.51 kN

M = -0.37 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.04}{9.69} + \frac{1.07}{16.62} = 0.00 + 0.06 = 0.07 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{1.07}{1.00 * 16.62} = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

V = -1.61 kN

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.19}{2.77} = 0.07 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.69 \text{ cm} \leq L/100 = 0.85 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 2 - Krokiew

N = 0.34 kN

M = 2.67 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.03}{9.69} + \frac{7.81}{16.62} = 0.00 + 0.47 = 0.47 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{7.81}{1.00 * 16.62} = 0.47 \leq 1$$

Naprężenia OK:

N = 1.34 kN

M = 0.00 kNm

WYNIKI ROZCIĄGANIA:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} = \frac{0.10}{9.69} = 0.01 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = -2.81 \text{ kN}$$

$$M = -0.05 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.22}{0.53 * 14.54} + \frac{0.15}{16.62} = 0.03 + 0.01 = 0.04 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.22}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{0.15}{16.62} = 0.02 + 0.01 = 0.02 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = 3.57 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.42}{2.77} = 0.15 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.87 \text{ cm} \leq L/200 = 1.78 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 3 - Krokiew

$$N = 0.34 \text{ kN}$$

$$M = 2.67 \text{ kNm}$$

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.03}{9.69} + \frac{7.81}{16.62} = 0.00 + 0.47 = 0.47 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{7.81}{1.00 * 16.62} = 0.47 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = 1.34 \text{ kN}$$

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

WYNIKI ROZCIĄGANIA:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} = \frac{0.10}{9.69} = 0.01 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = -2.81 \text{ kN}$$

$$M = -0.05 \text{ kNm}$$

WYNIKI ŚCISKANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cz} * f_{cd}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.22}{0.53 * 14.54} + \frac{0.15}{16.62} = 0.03 + 0.01 = 0.04 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$\frac{\sigma_2}{k_{cy} * f_{cd}} + k_m * \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.22}{1.00 * 14.54} + 0.7 * \frac{0.15}{16.62} = 0.02 + 0.01 = 0.02 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = -3.57 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.42}{2.77} = 0.15 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.87 \text{ cm} \leq L/200 = 1.78 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 4 - Krokiew

$$N = 0.51 \text{ kN}$$

$$M = -0.68 \text{ kNm}$$

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.04}{9.69} + \frac{2.00}{16.62} = 0.00 + 0.12 = 0.12 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{2.00}{1.00 * 16.62} = 0.12 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$N = 0.51 \text{ kN}$$

$$M = -0.37 \text{ kNm}$$

WYNIKI ROZCIĄGANIA ZE ZGINANIEM:

$$\frac{\sigma_2}{f_{td}} + \frac{\sigma_1}{f_{md}} = \frac{0.04}{9.69} + \frac{1.07}{16.62} = 0.00 + 0.06 = 0.07 \leq 1$$

Naprężenia OK:

SPRAWDZENIE STATECZNOŚCI:

$$\frac{\sigma_1}{k_{crit} * f_{md}} = \frac{1.07}{1.00 * 16.62} = 0.06 \leq 1$$

Naprężenia OK:

$$V = 1.61 \text{ kN}$$

WYNIKI ŚCINANIA:

$$\frac{\tau}{f_{vd}} = \frac{0.19}{2.77} = 0.07 \leq 1$$

Naprężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

$$u_{fin} = 0.69 \text{ cm} \leq L/100 = 0.85 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Pręt 5 - Słup

$$N = -3.33 \text{ kN}$$

M = 0.00 kNm

WYNIKI ŚCISKANIA:

$$\frac{\sigma_z}{k_{cz} * f_{cd}} = \frac{0.23}{0.76 * 14.54} = 0.02 \leq 1$$

Napężenia OK:

$$\frac{\sigma_z}{k_{cy} * f_{cd}} = \frac{0.23}{0.76 * 14.54} = 0.02 \leq 1$$

Napężenia OK:

PRZEMIESZCZENIE

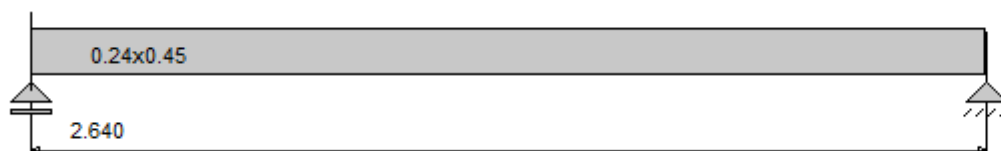
$$u_{fin} = 0.00 \text{ cm} \leq L/200 = 1.06 \text{ cm}$$

Przemieszczenie OK:

Zbiorcze zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ pręta	Zgin. i statecz.	Zgin. ze ścisk.	Ścisk. ze zgin.	Ścisk.	Rozciąg. ze zgin.	Rozciąg.	Ścin.	u_{fin} [cm]	Uwagi
1	krokiew	$0.12 \leq 1$	-	-	-	$0.12 \leq 1$	-	$0.07 \leq 1$	$0.69 \leq 0.85$	-
2	krokiew	$0.47 \leq 1$	-	$0.04 \leq 1$	-	$0.47 \leq 1$	$0.01 \leq 1$	$0.15 \leq 1$	$0.87 \leq 1.78$	-
3	krokiew	$0.47 \leq 1$	-	$0.04 \leq 1$	-	$0.47 \leq 1$	$0.01 \leq 1$	$0.15 \leq 1$	$0.87 \leq 1.78$	-
4	krokiew	$0.12 \leq 1$	-	-	-	$0.12 \leq 1$	-	$0.07 \leq 1$	$0.69 \leq 0.85$	-
5	słup	-	-	-	$0.02 \leq 1$	-	-	-	$0.00 \leq 1.06$	-

Geometria układuLista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	2.64	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

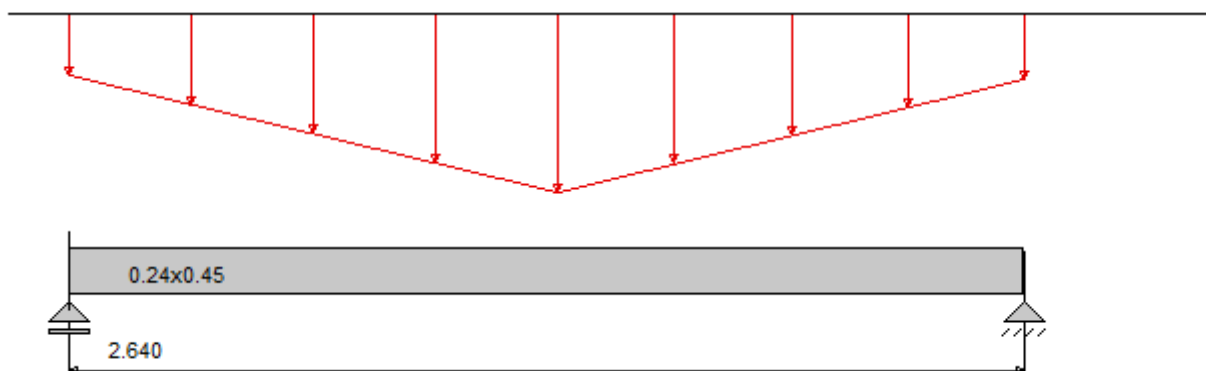
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	2.64	0.24x0.45

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.24x0.45	0.45	0.24	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

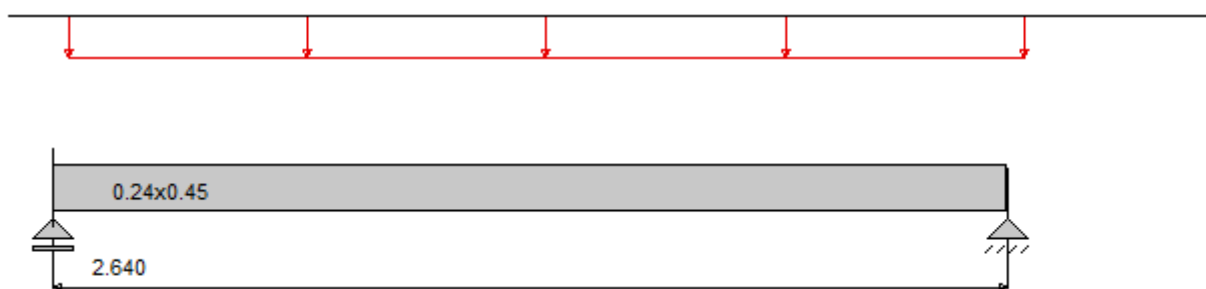
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obróć) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		trapezowe	3.98	11.33	0.00	1.35
2		trapezowe	11.33	4.25	1.35	2.64

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

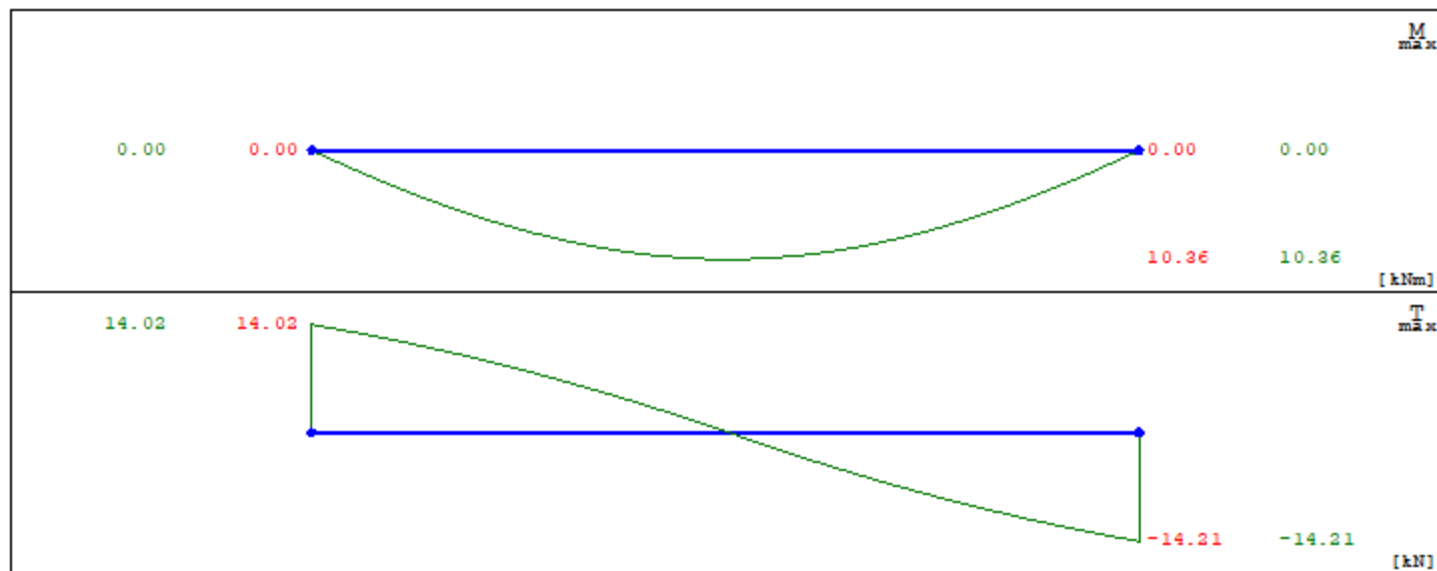
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
3		równomierne	2.70	-	0.00	2.64

Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



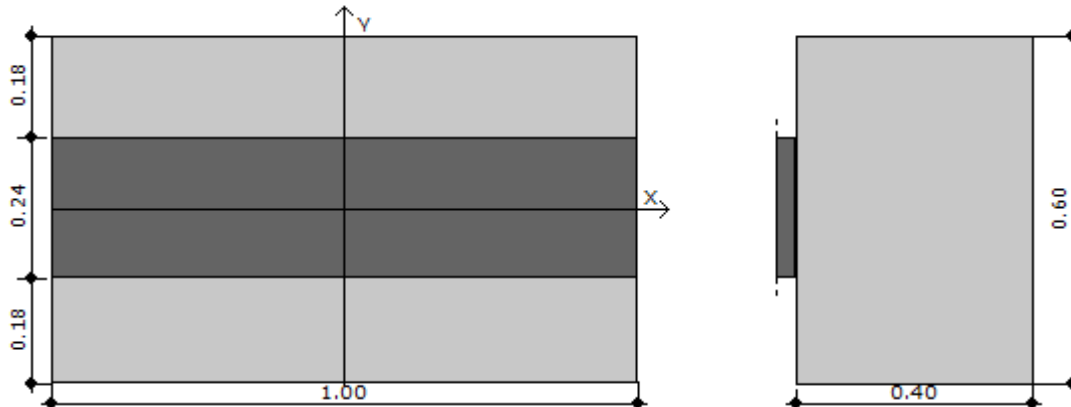
Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		C20/25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Klasa stali na zginanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Ława fundamentowa - budynek gospodarczy

Geometria

Szerokość ławy B	[m]	0.60
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy H_f	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.24
Mimośród e_y	[m]	-0.00



Materiały

Klasa betonu		C16/20
Klasa stali		RB 500
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	57.55	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 71.06 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB} = 0.81 \cdot 523.54 = 424.06 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 118.44 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 118.44 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 118.44 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 118.44 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.12 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 4.29 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 25.0 \text{ cm}$ $A_{s1} = 5.38 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	4	54	2.16
2	2	94	1.88

Średnica	[mm]	12.0
Klasa stali		RB 500
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888

Długość ogółem	[m]	2.56
Masa ogółem	[kg]	2.3

Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebiecie nie występuje

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{wyp}=0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 21.2 = 15.3 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_y=0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 22.6 = 16.3 \text{ kN}$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.035 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.035 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 49.00 \text{ kN/m}^2 = 14.70 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 11.20 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.70 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsila} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.20	21.78	21.78	76.92	98.70
1	1.30	23.59	21.44	75.71	97.15
2	1.50	27.22	17.28	61.02	78.29
3	1.70	30.85	11.97	42.29	54.27
4	1.90	34.48	8.19	28.92	37.10
5	2.10	38.11	5.76	20.35	26.11
6	2.30	41.74	4.21	14.86	19.06
7	2.50	45.37	3.18	11.22	14.40
8	2.70	49.00	2.47	8.73	11.20

Legenda:

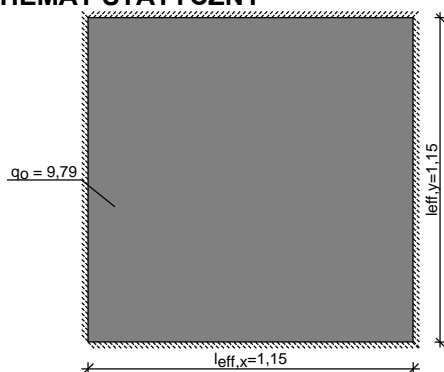
- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| H [m] | - głębokość liczona od poziomu terenu |
| σ_{ZR} [kN/m ²] | - naprężenia pierwotne |
| σ_{ZS} [kN/m ²] | - naprężenia wtórne |
| σ_{ZD} [kN/m ²] | - naprężenia dodatkowe |

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Deska podłogowa/ płytki	0,20	1,35	--	0,27
2.	Wylewka cementowa	1,44	1,35	--	1,94
3.	Styropian	0,02	1,35	--	0,03
4.	Folia PCV	0,01	1,35	--	0,01
5.	Płyta żelbetowa grub. 15 cm	3,75	1,35	--	5,06
6.	Tynk gipsowy	0,17	1,35	--	0,23
7.	Obc. użytkowe	1,50	1,50	--	2,25
Σ:					9,79

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 1,15$ m

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 1,15$ m

Grubość płyty 15,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 0,23$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Skx} = 0,19$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt} = 0,19$ kNm/m

Momenty podporowe obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 0,54$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Skx,p} = 0,44$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,lt,p} = 0,44$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 5,63$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 3,52$ kN/m

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 0,23$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sky} = 0,19$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt} = 0,19$ kNm/m

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sdy,p} = 0,54$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sky,p} = 0,44$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,lt,p} = 0,44$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 5,63$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 3,52$ kN/m

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 betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,01$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 10 \text{ mm}$

Średnica prętów nad podporą w kierunku x $\phi_{g,x} = 10 \text{ mm}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 10 \text{ mm}$

Średnica prętów nad podporą w kierunku y $\phi_{g,y} = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

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

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

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 10$ co 12,0 cm** o $A_s = 6,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,57\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,x} = 0,23 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 28,78 \text{ kNm/mb}$ (0,8%)

Szerokość rys prostokątnych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Skx}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,50 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 10$ co 12,0 cm** o $A_{sp} = 6,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,57\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,x,p} = 0,54 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x,p} = 28,78 \text{ kNm/mb}$ (1,9%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd,x} = 5,63 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 78,53 \text{ kN/mb}$ (7,2%)

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

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,62 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 10$ co 24,0 cm** o $A_s = 3,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,26\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,y} = 0,23 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 16,47 \text{ kNm/mb}$ (1,4%)

Szerokość rys prostokątnych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sky}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,62 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 10$ co 24,0 cm** o $A_{sp} = 3,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,26\%$)

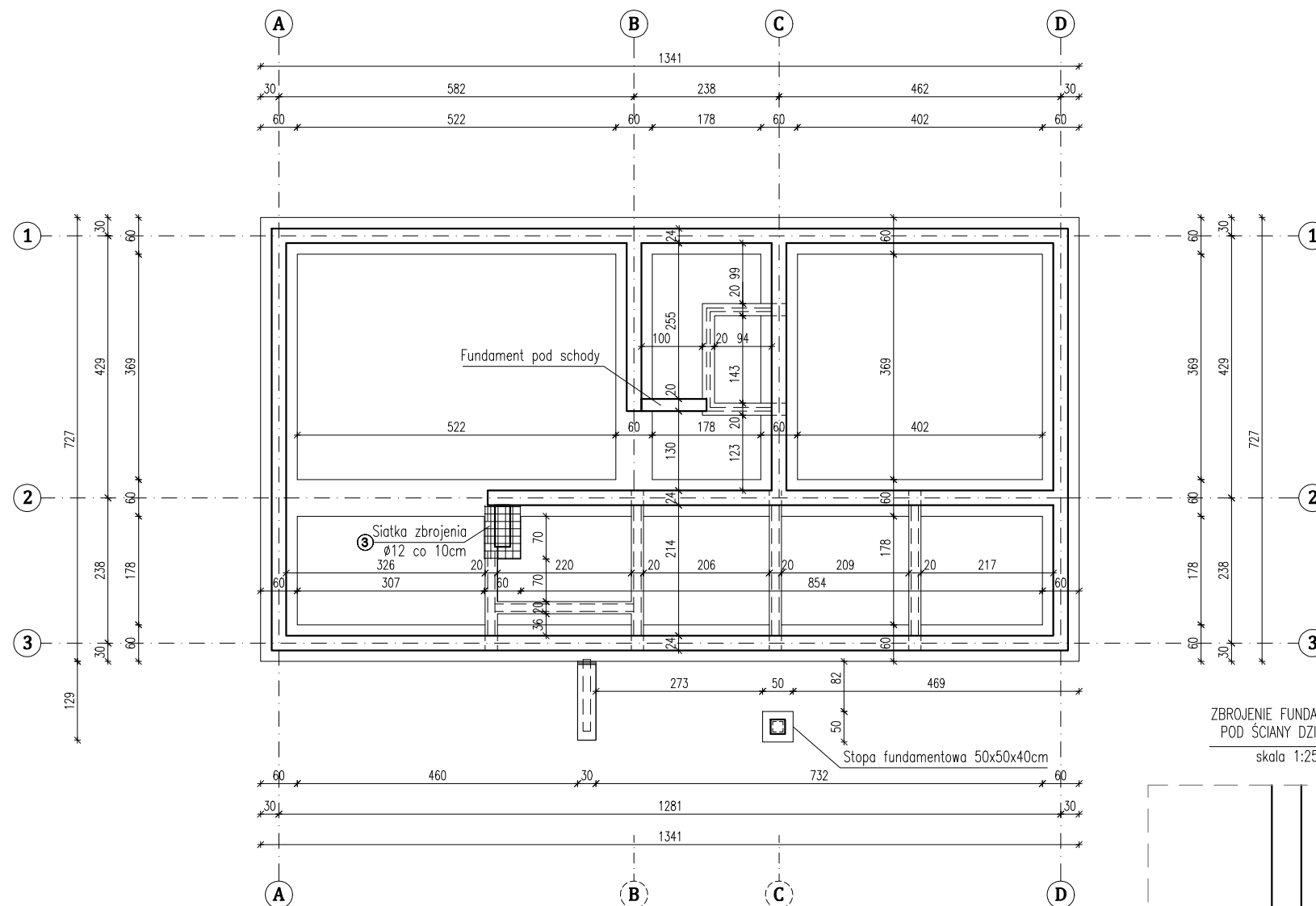
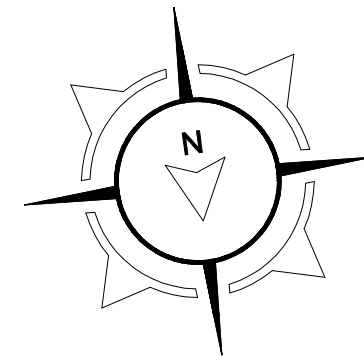
Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,y,p} = 0,54 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 16,47 \text{ kNm/mb}$ (3,3%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd,y} = 5,63 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 80,82 \text{ kN/mb}$ (7,0%)

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

Ugięcie całkowite płyty:

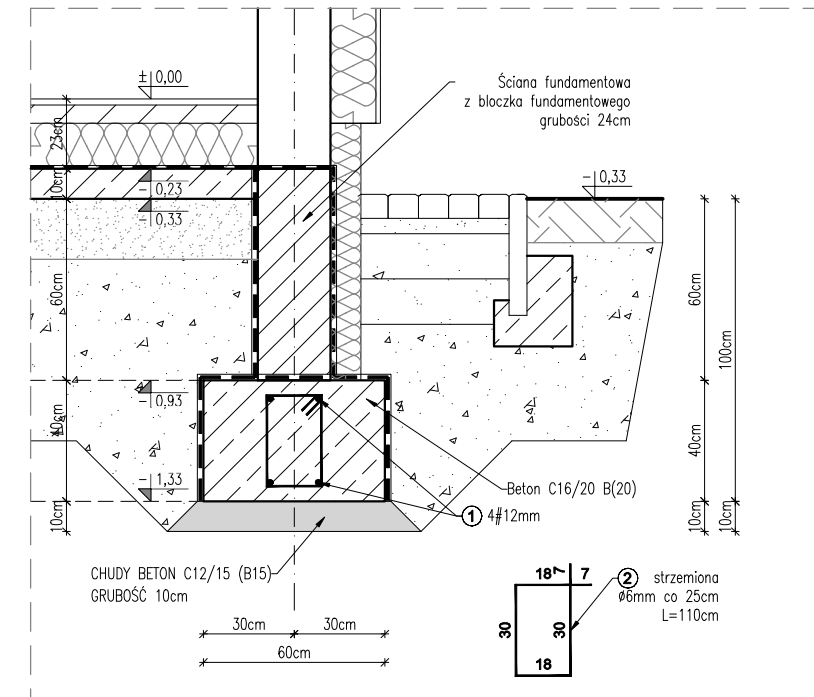
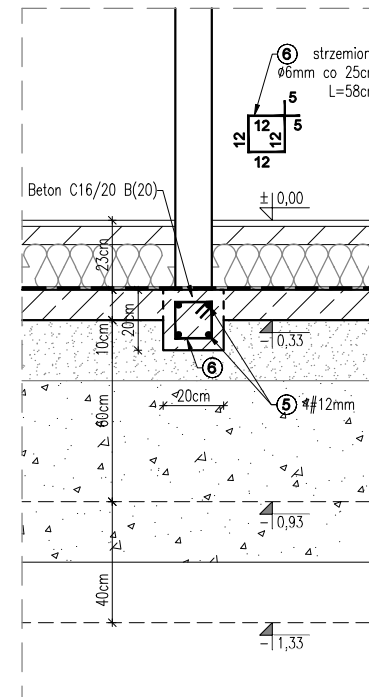
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,01 \text{ mm} < a_{lim} = 5,75 \text{ mm}$ (0,1%)



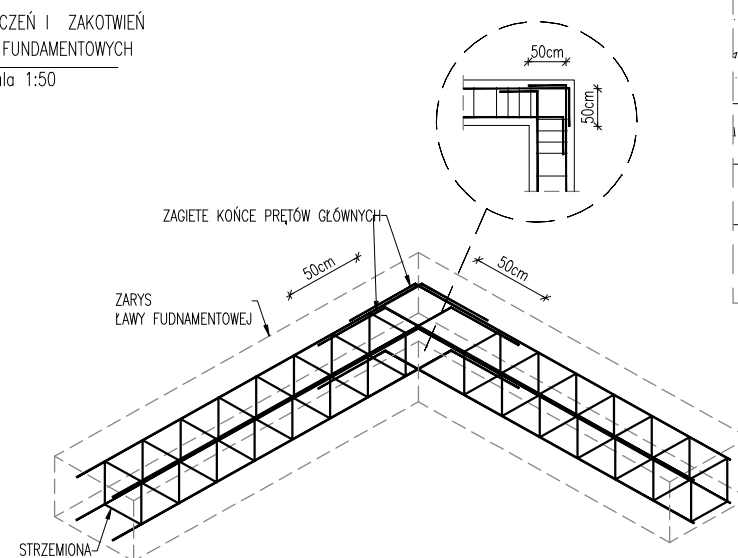
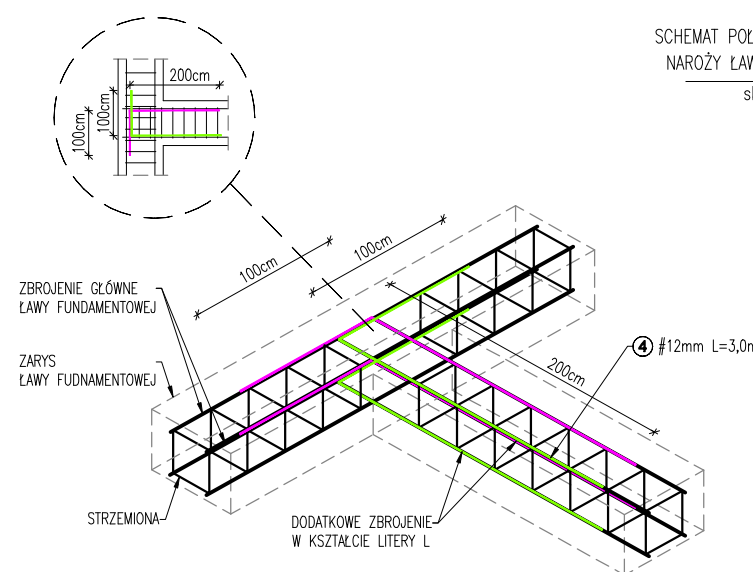
- W POZIOMIE POSADOWIENIA GRUNTU NIENOŚNEGO NALEŻY GO USUNĄĆ AŻ DO WARSTWY NOŚNEJ, A UBYTEK WYPEŁNIĆ CHUDYM BETONEM B15 (C12/C15) LUB POSPÓLKĄ STABILIZOWANĄ CEMENTEM Z ZAGĘSZCZENIEM DO $I_s=0,97$.
- PODCZAS BETONOWANIA FUNDAMENTÓW NALEŻY ZWRÓCIĆ UWAGĘ NA WŁAŚCIWE ZAGĘSZCZENIE MIESZANKI BETONOWEJ.
- POWIERZCHNIE FUNDAMENTÓW STYKAJĄCE SIĘ Z GRUNTEM ZABEZPIECZYĆ PRZECIWIŁGOCIOWO PRZEZ DWUKROTNE MAŁOWANIE EMULSJĄ ASFALTOWĄ (NP. DYSERBIT).
- POD FUNDAMENTAMI WYKONAĆ WARSTWĘ Z CHUDEGO BETONU B15 (C12/C15) – MIN 10cm
- W FUNDAMENTACH UMIEŚCIĆ ELEMENTY UZIEMIEN WG PROJEKTU
- PRZED WYKONANIEM WARSTW Z CHUDEGO BETONU W POZIOMIE POSADOWIENIA NALEŻY WYKONAĆ ODBIÓR GEOTECHNICZNY PODŁOŻA GRUNTOWEGO POTWIERDZONY WPISEM DO DZIENNIKA BUDOWY
- POD ŚCIANKI DZIAŁOWE WYKONAĆ NALEŻY FUNDAMENT 20x20cm ZBROJONY 4 prętami #12, STRZEMIIONA $\phi 6$ co 25cm
- UMIEJSCOWIENIE PRZEBIĆ INSTALACYJNYCH ODCZYTAĆ Z ODPOWIEDNIH RYSUNKÓW BRANŻOWYCH. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POSZCZEGÓLNYCH BRANŻ

ZBROJENIE FUNDAMENTÓW
POD ŚCIANY DZIAŁOWE
skala 1:25

ZBROJENIE ŁAWY FUNDAMENTOWEJ
skala 1:25

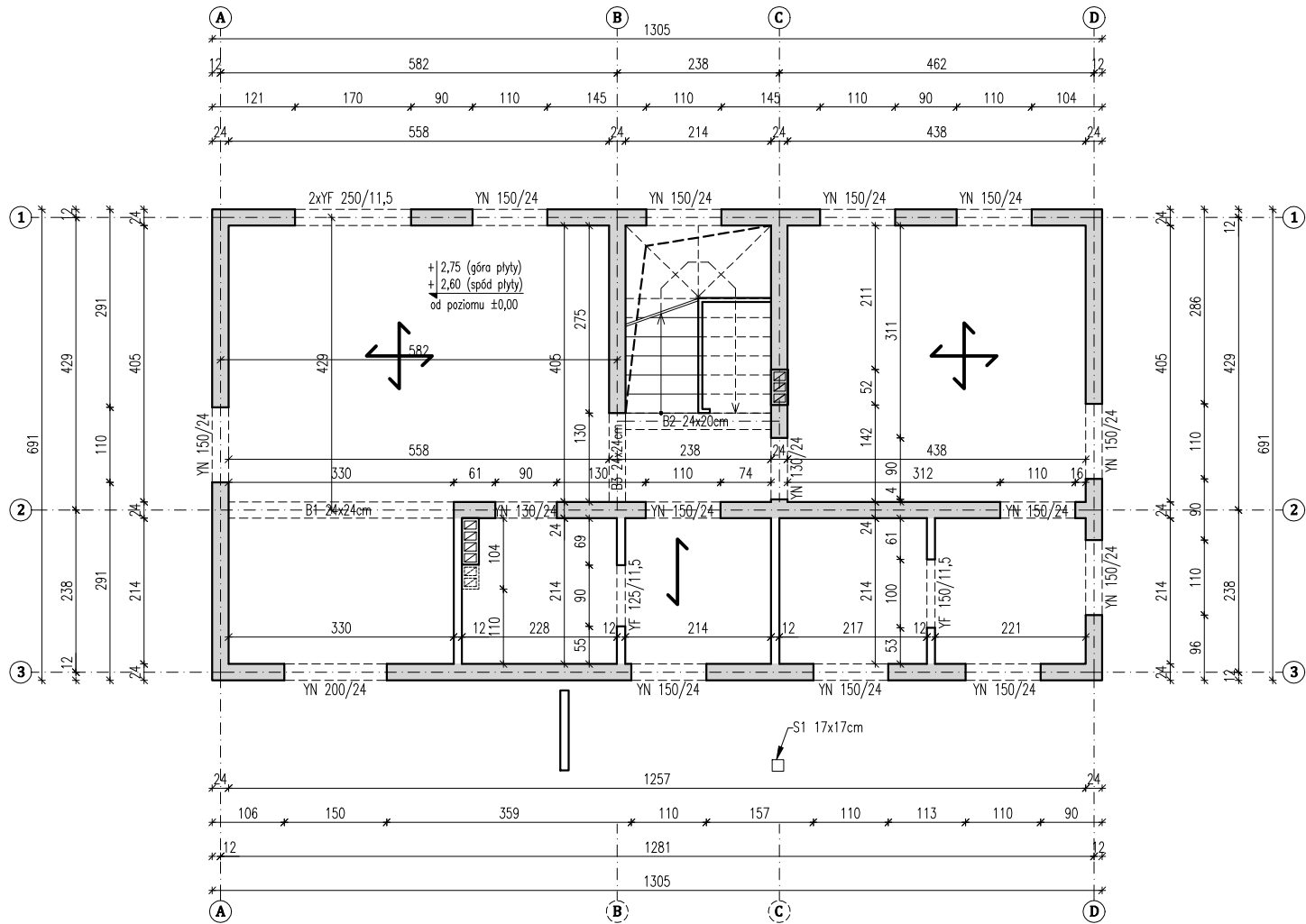


SCHEMAT POŁĄCZEŃ I ZAKOTWIEŃ
NAROŻY ŁAW FUNDAMENTOWYCH
skala 1:50



Zestawienie stali dla ław fundamentowych				
Nr	Średni ca	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]
1.	12	69,35	4	277,4
2.	6	1,10	262	288,2
3.	12	8,80	1	8,8
4.	12	3,00	24	72,0
5.	12	14,50	4	58,0
6.	6	0,58	58	33,6
Średnica			Ø6	#12
Długość ogółem [m]			321,8	416,2
Masa jednostkowa [kg/m]			0,222	0,888
Masa ogółem [kg]			71,4	369,6

Rysunek	RZUT FUNDAMENTÓW		Nr rys. 1
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	–	

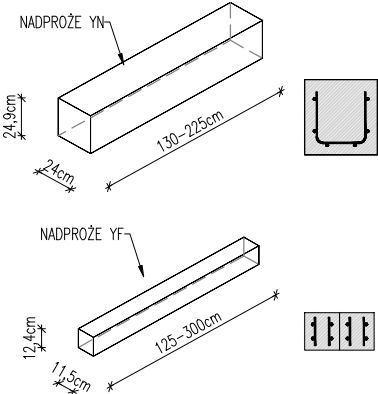


UWAGI:

- NA ŚCIANACH KONSTRUKCYJNYCH WEWNĘTRZNYCH/ ZEWNĘTRZNYCH W POZIOMIE STROPU WYKONAĆ WIENIEC ŻELBETOWY ZBRJONY 4#12, STRZEMIONA #6 CO 25cm, BETON C20/25 (B25)
- KOMINY SYSTEMOWE
- RYСУNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POSZCZEGÓLNYCH BRANŻ
- UMIEJSCOWIENIE PRZEBIĆ INSTALACYJNYCH ODCZYTAĆ Z ODPOWIEDNIH RYSUNKÓW BRANŻOWYCH
- NADPROŻA YTONG YN, YF Z BETONU KOMÓRKOWEGO, NADPROŻA YF WYMAGAJĄ ZESPOLENIA Z WARSTWAMI MURU NAD NIMI. NIEZBĘDNA JEST CONAJMNIEJ JEDNA WARSTWA BŁOCZKÓW NAD NIMI Z WYPEŁNIENIEM SPOIN PIONOWYCH. Długość oparcia nadproży należy zweryfikować zgodnie z wymaganiami producenta.
- DOPUSZCZA SIĘ WYKONANIE NADPROŻY MONOLITYCZNIE WYLEWANYCH O WYSOKOŚCI 20cm, ZBROJENIE GŁÓWNE 2#12, STRZEMIONA #6 CO 12cm, BETON C20/25 (B25)

- Elementy konstrukcyjne
- Ściany działowe
- Nadproża/Podciąg
- Zbrojenie dolne
- Zbrojenie górne

ZESTAWIENIE NADPROŻY					
Nr	Warianty produktu	Długość [cm]	Szerokość [cm]	Ilość [szt.]	Max szerokość otworu [cm]
1.	YF 125/11,5	125	11,5	1	95
2.	YF 150/11,5	150	11,5	1	110
3.	YF 250/11,5	250	11,5	2	150
4.	YN 130/24	130	24,0	2	90
5.	YN 150/24	150	24,0	12	110
6.	YN 200/24	200	24,0	1	150



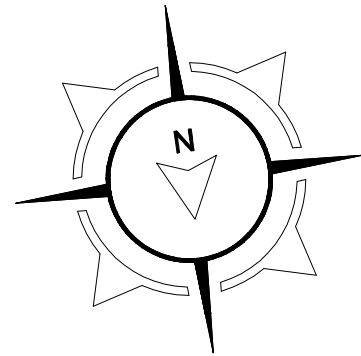
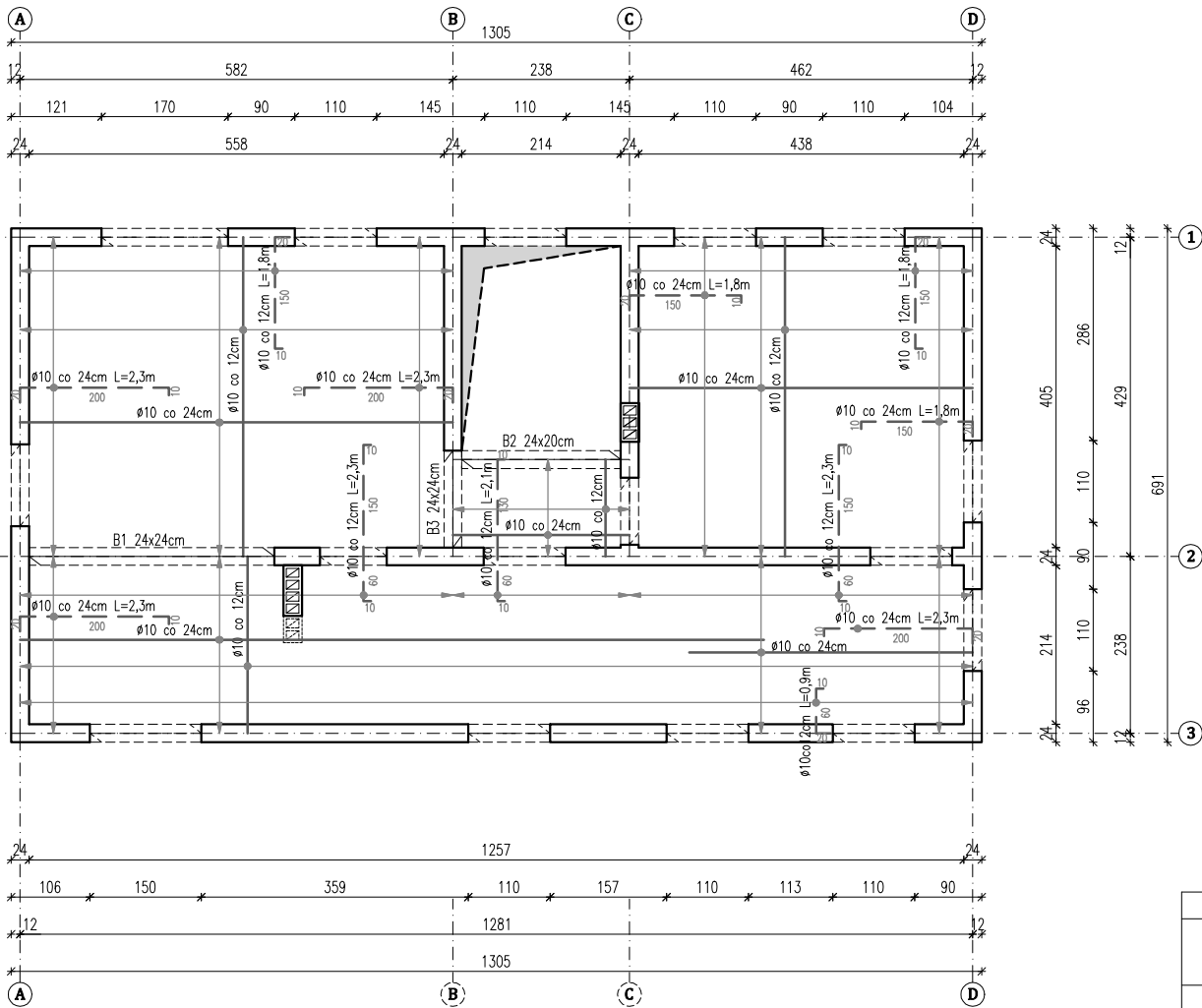
UWAGI:

- Płyta nad parterem grubości 15 cm, poziom spodu płyty +2,83m od warstwy chudego betonu,
- Otulenie dolnych prętów zbrojenia 2,0cm, otulenie górnych prętów zbrojenia 2,0cm.
- W przypadku kolizji z kanałami rozsunąć oraz zagęścić zbrojenie wg. szczegółu
- W przypadku kolizji z otworem pręty zbrojenia rozciąć i zagiąć, zbrojenie rozcięte zastąpić zbrojeniem obrożnym odpowiadającemu polu rozciętego zbrojenia wg schematów
- Pod stropem na całej długości ścianki działowej, wypełnienie grubości ok. 1,5cm materiałem trwale elastycznym, zapobiegającym spękaniu przed ugięciem stropu
- Ścianki działowe kotwione do ścian nośnych za pomocą strzępi, lub ocynkowanych łączników stalowych, co trzecią warstwę

BETON
STAL ZBROJENIOWA:

Otulina c.nom =
Maksymalna wartość w/c =
Minimalna zawartość cementu=
Wymiary

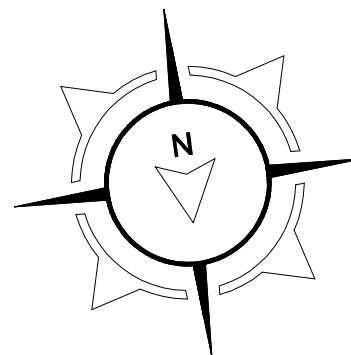
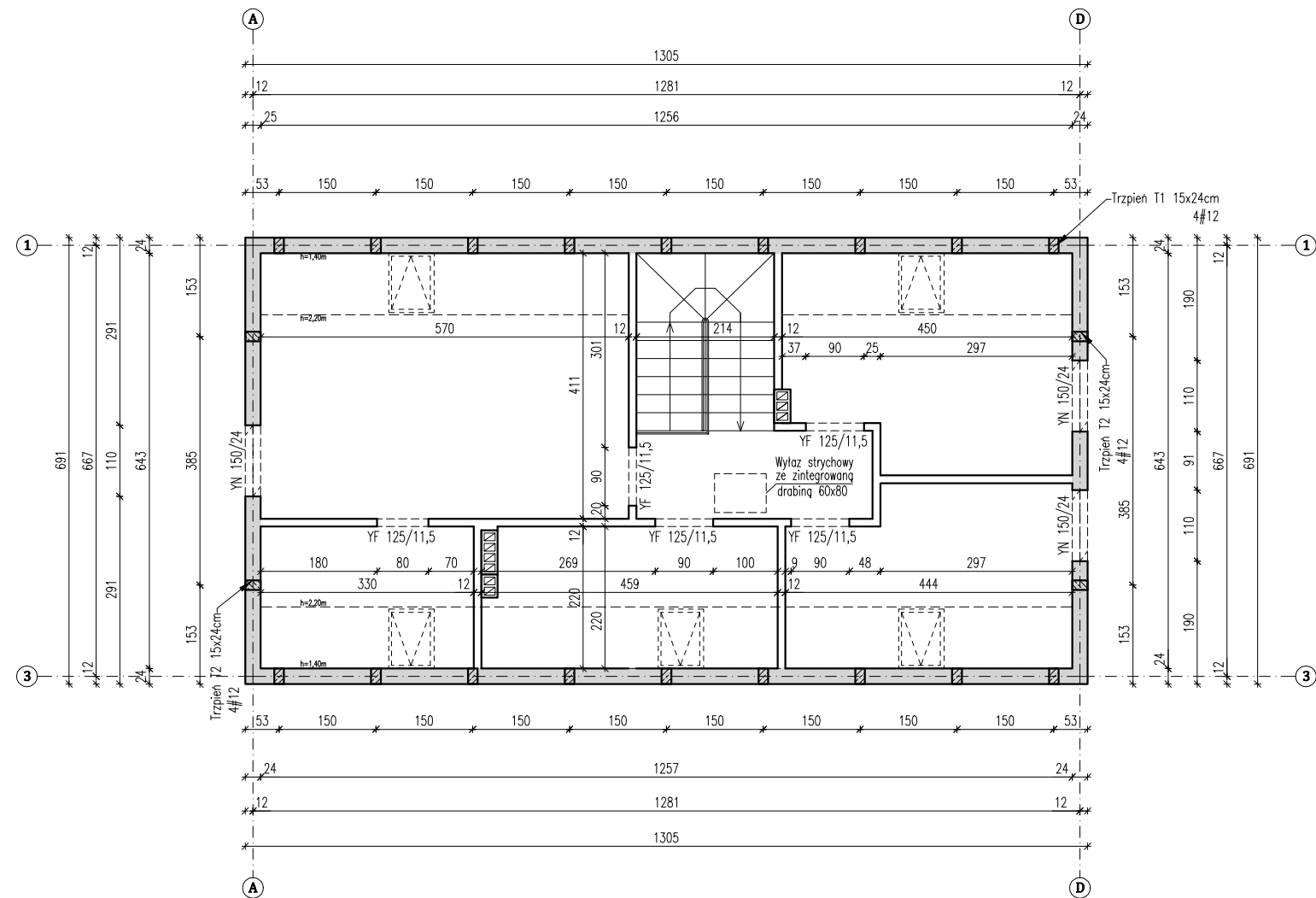
- Zbrojenie dolne
- Zbrojenie górne



Zestawienie stali dla stropu - budynek mieszkalny				
Nr	Średnica	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]
1.	10	5,85	18	105,3
2.	10	4,30	87	374,1
3.	10	2,40	112	268,8
4.	10	10,00	10	100,0
5.	10	3,80	10	38,0
6.	10	1,30	20	26,0
7.	10	4,60	18	82,8
8.	10	1,80	87	156,6
9.	10	2,30	142	326,6
10.	10	1,80	36	64,8
11.	10	0,90	107	96,3
12.	10	2,10	20	42,0
Średnica			#10	
Długość ogółem [m]			1681,3	
Masa jednostkowa [kg/m]			0,617	
Masa ogółem [kg]			1037,4	

UWAGI:
Przy zamówieniu zaleca się zwiększenie ilości stali o 7% ze względu na nieuwzględnienie długości długości zakładów prętów konstrukcyjnych, rozdzielczych oraz dozbrojen naroży.

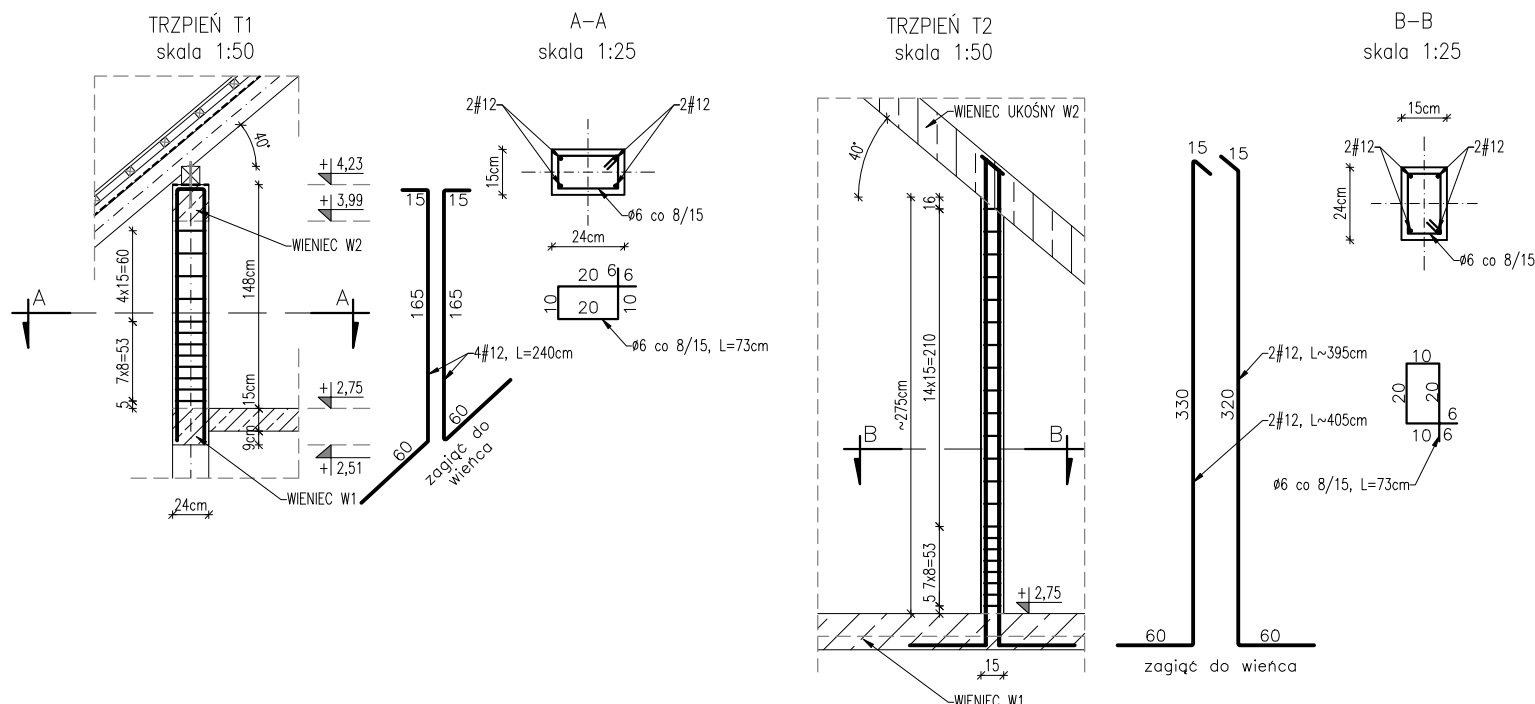
Rysunek	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU ZBROJENIE PŁYTY NAD PARTEREM		Nr rys. 2
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3+
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBkb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	–	



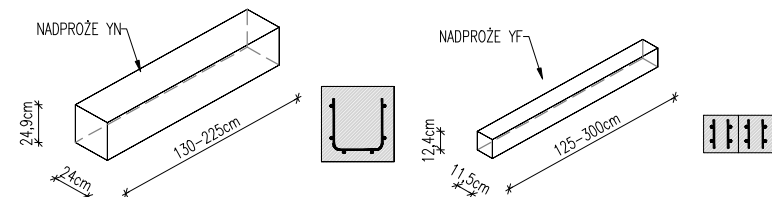
- UWAGI:
1. KOMINY SYSTEMOWE
 2. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POSZCZEGÓLNYCH BRANŻ
 3. UMIEJSCOWIENIE PRZEBIĆ INSTALACYJNYCH ODCZYTAĆ Z ODPOWIEDNIH RYSUNKÓW BRANŻOWYCH
 4. NADPROŻA YTONG YN, YF Z BETONU KOMÓRKOWEGO, NADPROŻA YF WYMAGAJĄ ZESPOLENIA Z WARSTWAMI MURU NAD NIMI. NIEZBĘDNA JEST CONAJMNIEJ JEDNA WARSTWA BŁOCKÓW NAD NIMI Z WYPEŁNIENIEM SPOIN PIONOWYCH. Długość oparcia nadproży należy zweryfikować zgodnie z wymaganiami producenta.
 5. DOPUSZCZA SIĘ WYKONANIE NADPROŻY MONOLITYCZNIE WYLEWANYCH O WYSOKOŚCI 20cm, ZBROJENIE GŁÓWNE 2#12, STRZEMIŃNA #6 CO 12cm, BETON C20/25 (B25)

ZESTAWIENIE NADPROŻY						
Nr	Warianty produktu	Długość [cm]	Szerokość [cm]	Ilość [szt.]	Max szerokość otworu [cm]	Min długość oparcia [cm]
1.	YF 125/11,5	125	11,5	5	95	15,0
2.	YN 150/24	150	24,0	3	110	20,0

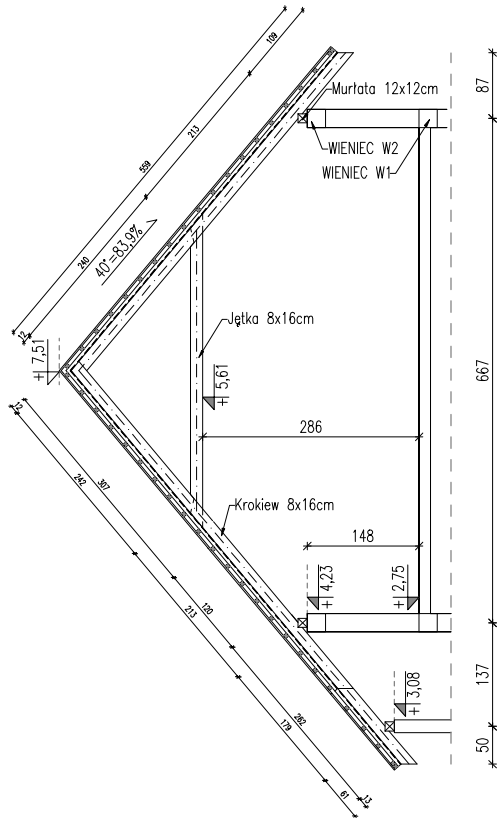
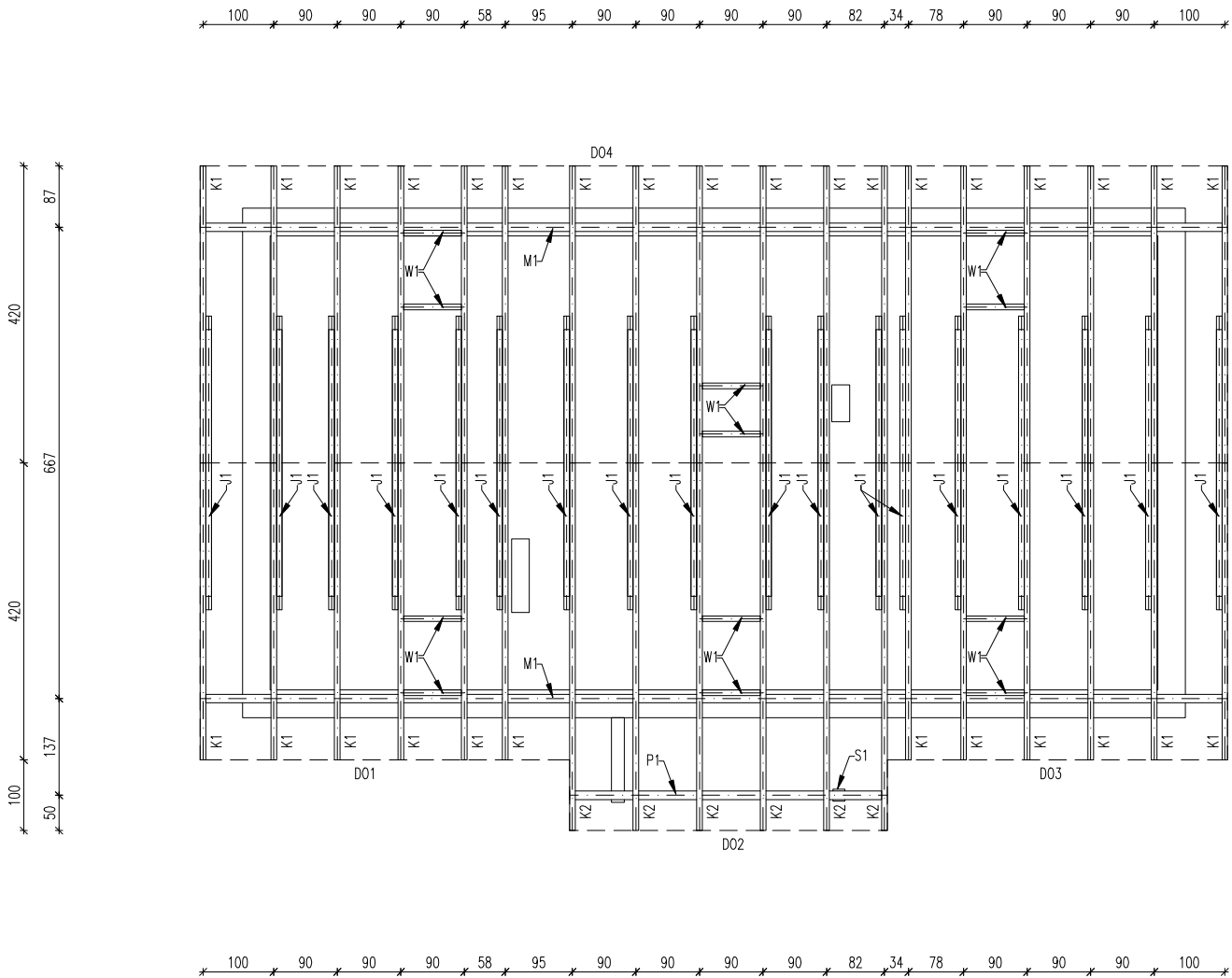
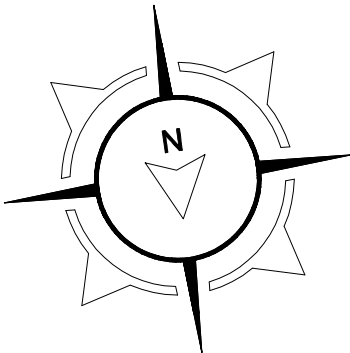
- Elementy konstrukcyjne
- Ściany działowe
- Nadproża/Podciąg
- Zbrojenie dolne
- Zbrojenie górne



Zestawienie stali dla trzpieni					
Nr	Średnica	Długość [m]	Ilość [szt.]	Liczba elementów [szt.]	Długość całkowita [m]
Trzpień T1					
1.	6	0,73	12	18	157,7
2.	12	2,40	4	18	172,8
Trzpień T2					
3.	6	0,73	22	4	64,24
4.	12	4,05	2	4	32,4
5.	12	3,95	2	4	31,6
Średnica				Ø6	#12
Długość ogółem [m]				221,9	236,8
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,888
Masa ogółem [kg]				49,3	210,3



Rysunek	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PODDASZA		Nr rys. 3
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBkb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	-	

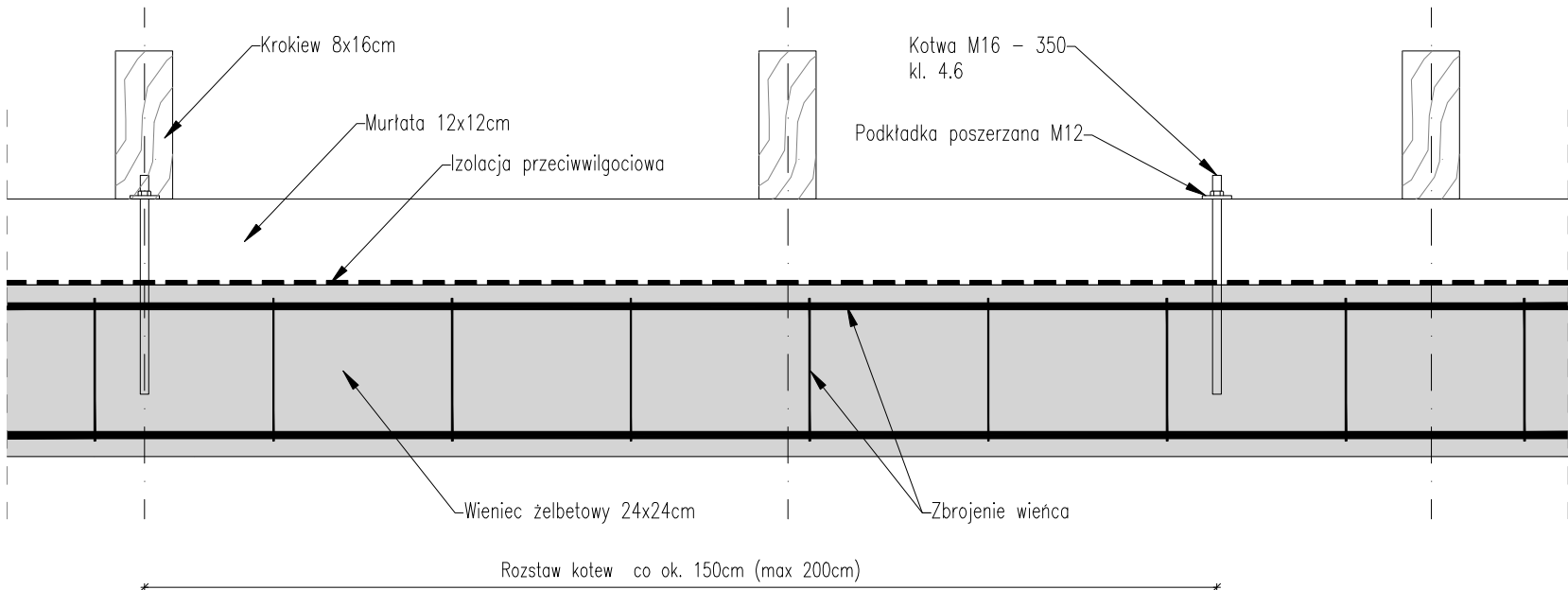


Lp.	Nazwa elementów	Rodzaj materiału, asortyment i klasa materiału	Przekrój [cmxcm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Objętość [m ³]
1	Murlata M1	Drewno sosnowe, klasa C24	12x12	740	4	0,426
2	Płatew P1	Drewno sosnowe, klasa C24	12x12	470	1	0,068
3	Słupek S1	Drewno sosnowe, klasa C24	17x17	340	1	0,098
4	Jętka J1	Drewno sosnowe, klasa C24	8x16	435	18	1,002
5	Krokiew K1	Drewno sosnowe, klasa C24	8x16	578	30	2,221
6	Krokiew K2	Drewno sosnowe, klasa C24	8x16	709	6	0,544
7	Wymian W1	Drewno sosnowe, klasa C24	8x16	115	12	0,177
8	Deska Okapowa DO1	Drewno sosnowe, klasa C24	3,2x15	540	1	0,026
9	Deska Okapowa DO2	Drewno sosnowe, klasa C24	3,2x15	460	1	0,022
10	Deska Okapowa DO3	Drewno sosnowe, klasa C24	3,2x15	495	1	0,024
11	Deska Okapowa DO4	Drewno sosnowe, klasa C24	3,2x15	740	2	0,071
						4,679

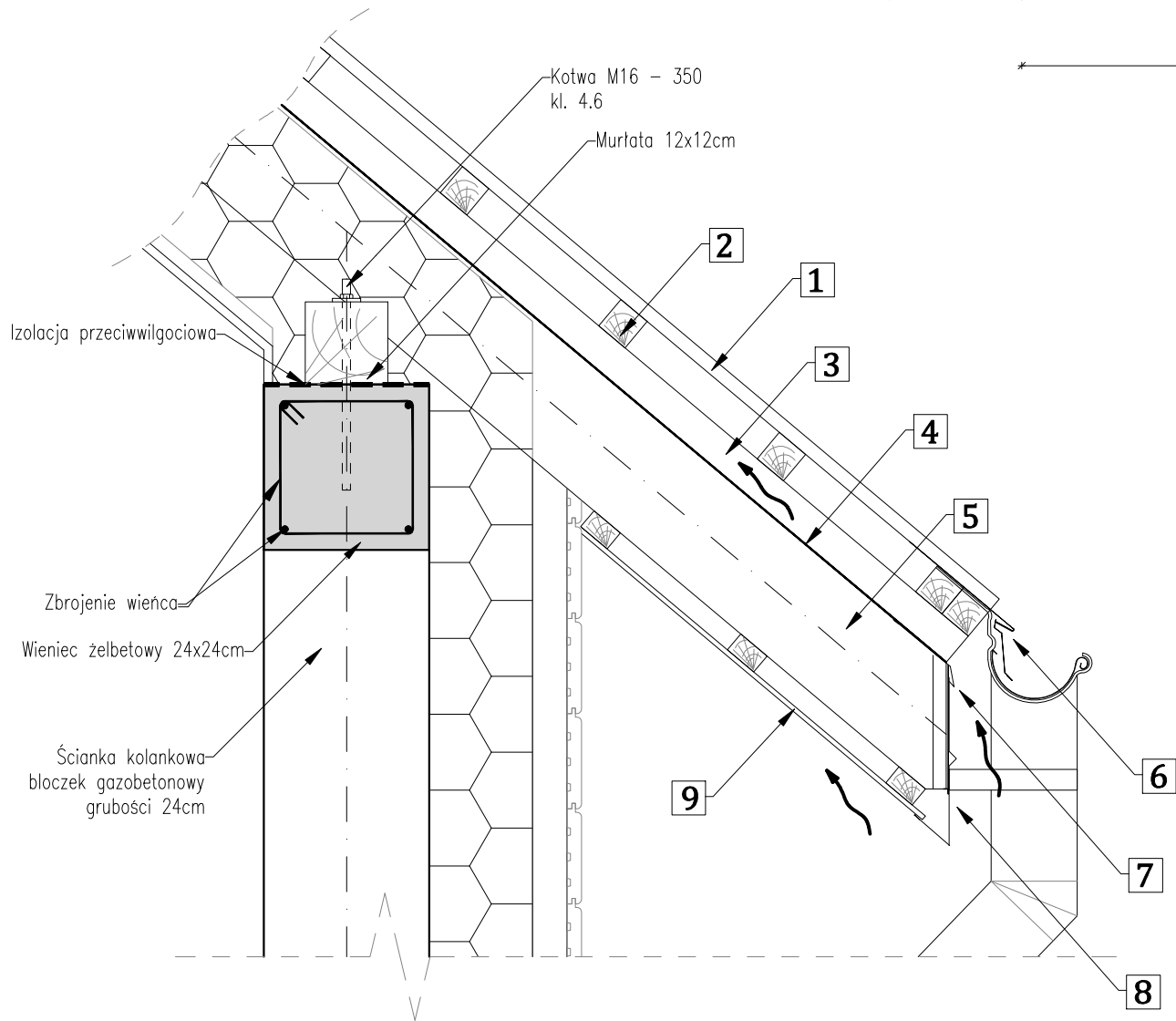
- UWAGI:
- Rozwiązanie konstrukcji więźby, wraz z zestawieniem elementów, powinno zostać zweryfikowane przez wykonawcę przed zakupem materiałów
 - Drewno przed montażem zaimpregnować wg. zaleceń producenta

Rysunek	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ		Nr rys. 4
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Płak	–	

Szczegół kotwienia murłaty
skala 1:10



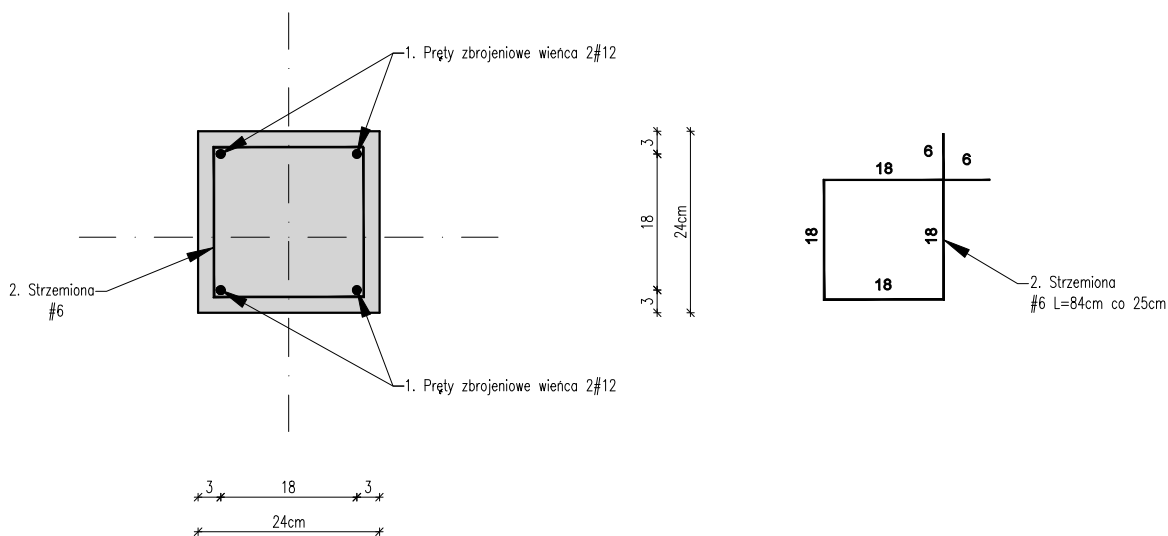
Szczegół okapu
skala 1:10



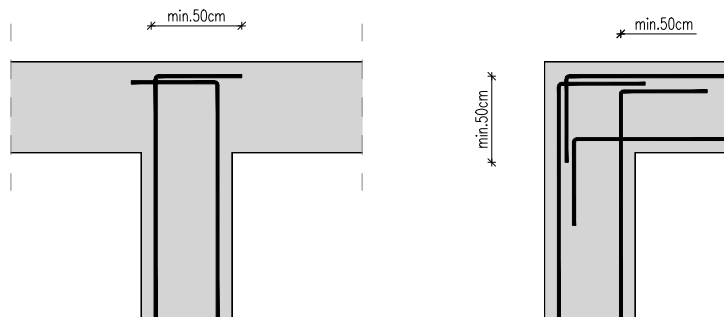
1. PANEL NA RĄBEK STOJĄCY
2. ŁATA DREWNIANA 5x5cm
3. KONTRŁATA 3x5cm
4. MEMBRANA WYSOKOPAROPRZEPUSZCZALNA
5. KROKIEW 8x16cm
6. PAS NADRYNNOWY
7. PAS SKROPLINOWY
8. OBRÓBKA DESKI OKAPOWEJ
9. PODBITKA Z SZALÓWKI DREWNIANEJ W KOLORZE NAWIĄZUJĄCYM DO DESKI ELEWACYJNEJ

Rysunek	SZCZEGÓŁ KOTWIENIA MURŁATY SZCZEGÓŁ OKAPU		Nr rys. 5
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	-	

Wieniec W1, W2, W3 skala 1:10



Szczegóły połączenia wieńców skala 1:50

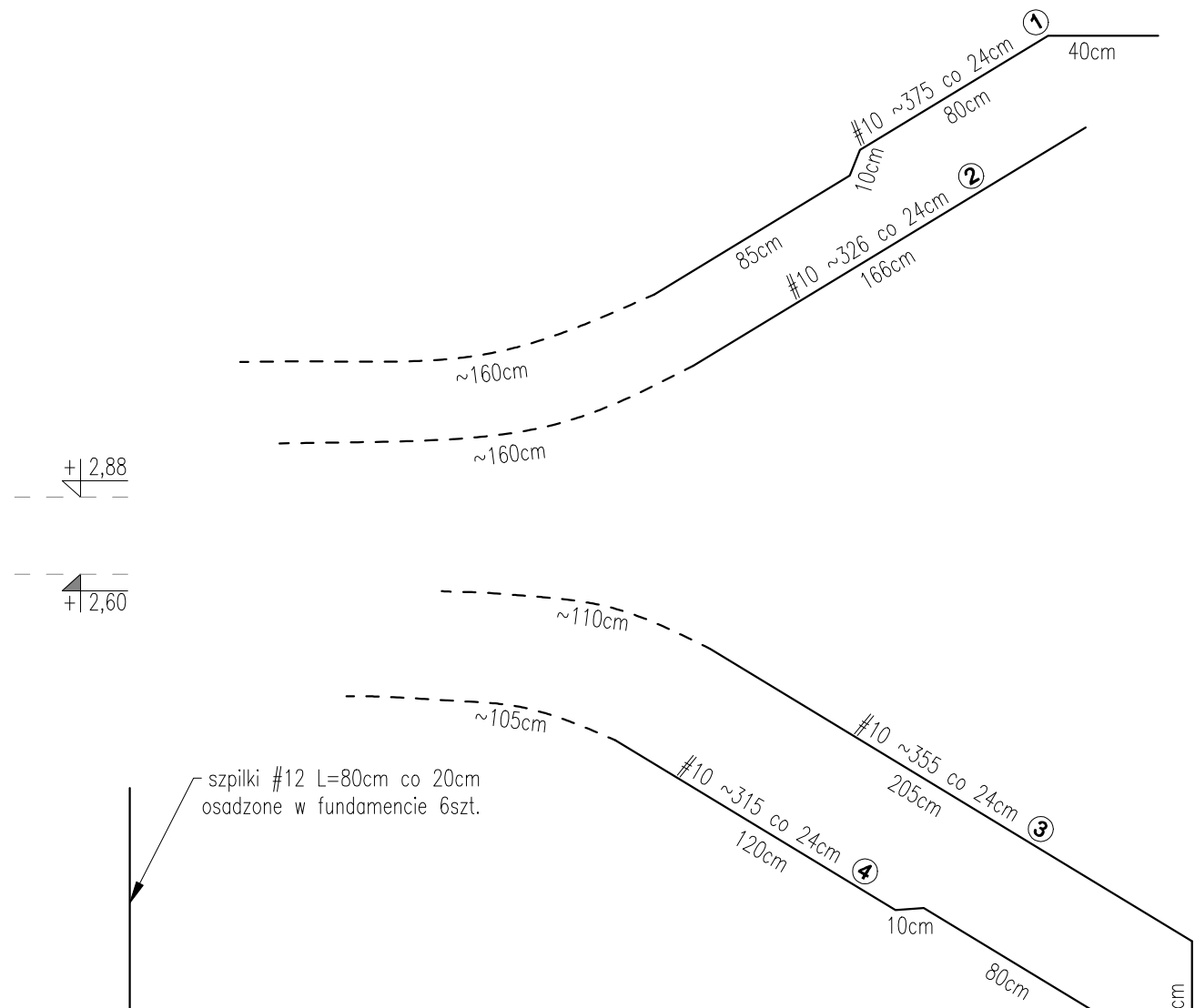
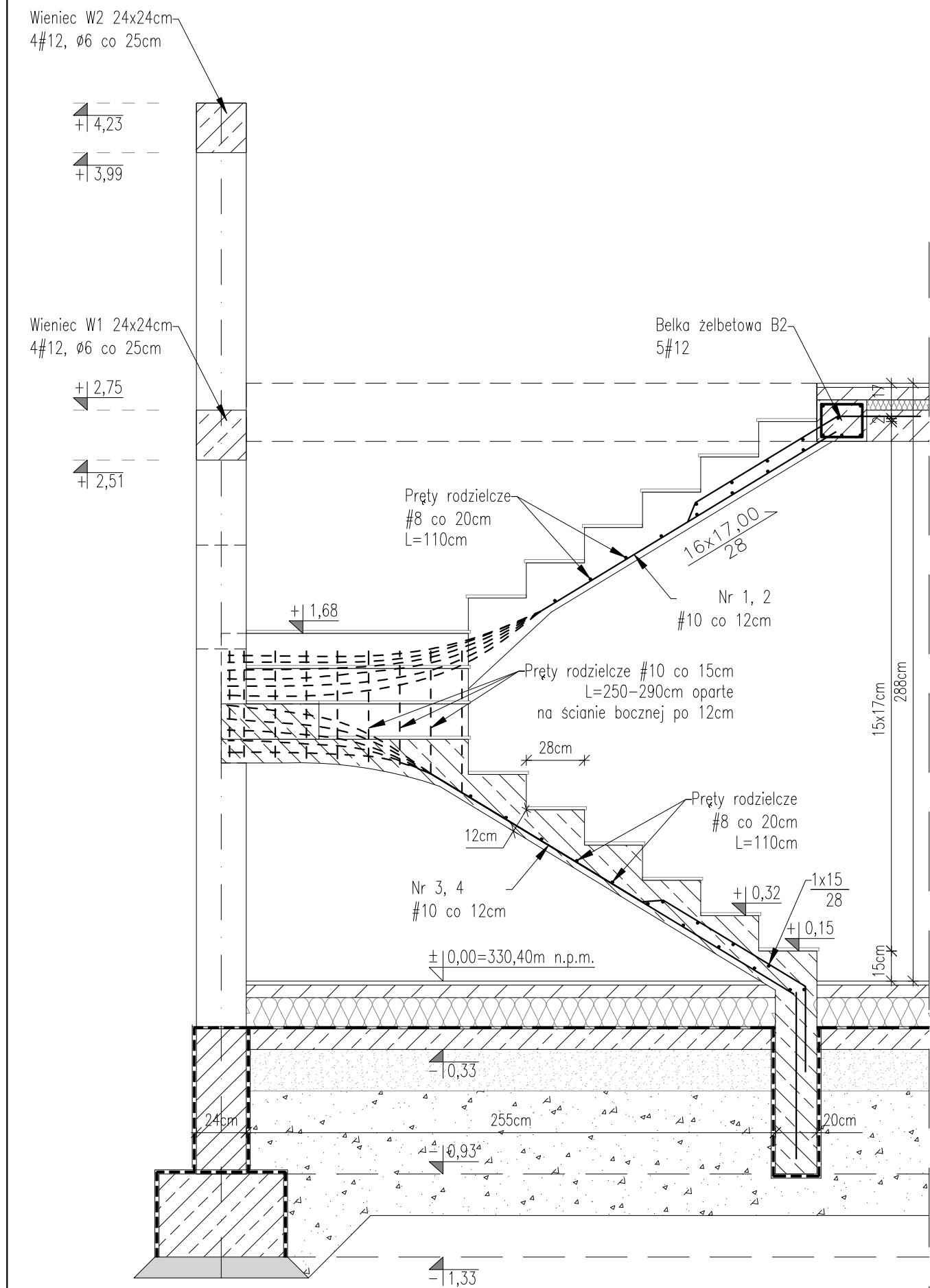


Zestawienie stali dla wieńca W1, W2, W3				
Nr	Średnica	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]
Wieniec W1				
1.	12	57,00	4	228,0
2.	6	0,84	230	193,2
Wieniec W2				
3.	12	46,90	4	187,6
4.	6	0,84	190	159,6
Wieniec W3				
5.	12	36,52	4	146,1
6.	6	0,84	137	115,1
Średnica			Ø6	#12
Długość ogółem [m]			467,9	561,7
Masa jednostkowa [kg/m]			0,222	0,888
Masa ogółem [kg]			103,9	498,8

Uwagi:

BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500
W1,W2 WIENIEC W BUDYNKU MIESZKALNYM
W3 WIENIEC W BUDYNKU GOSPODARCZYM

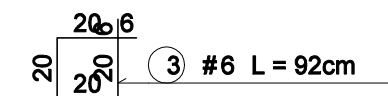
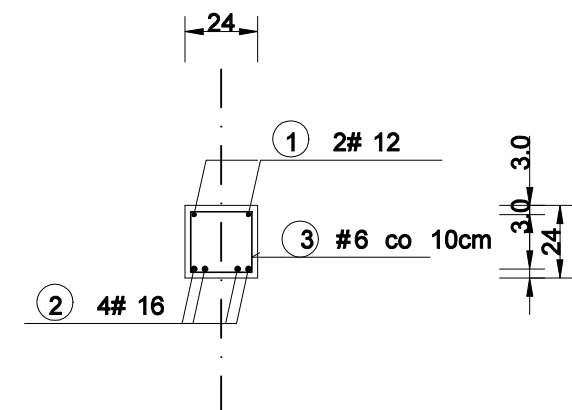
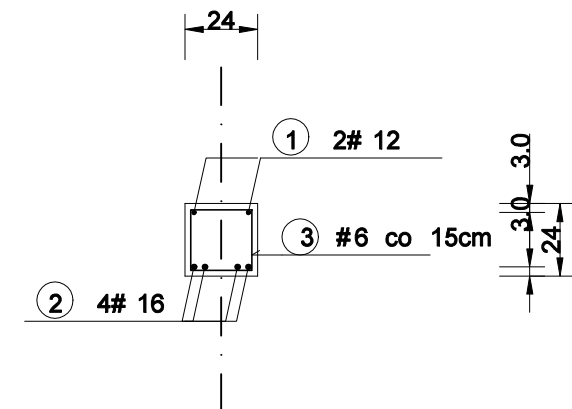
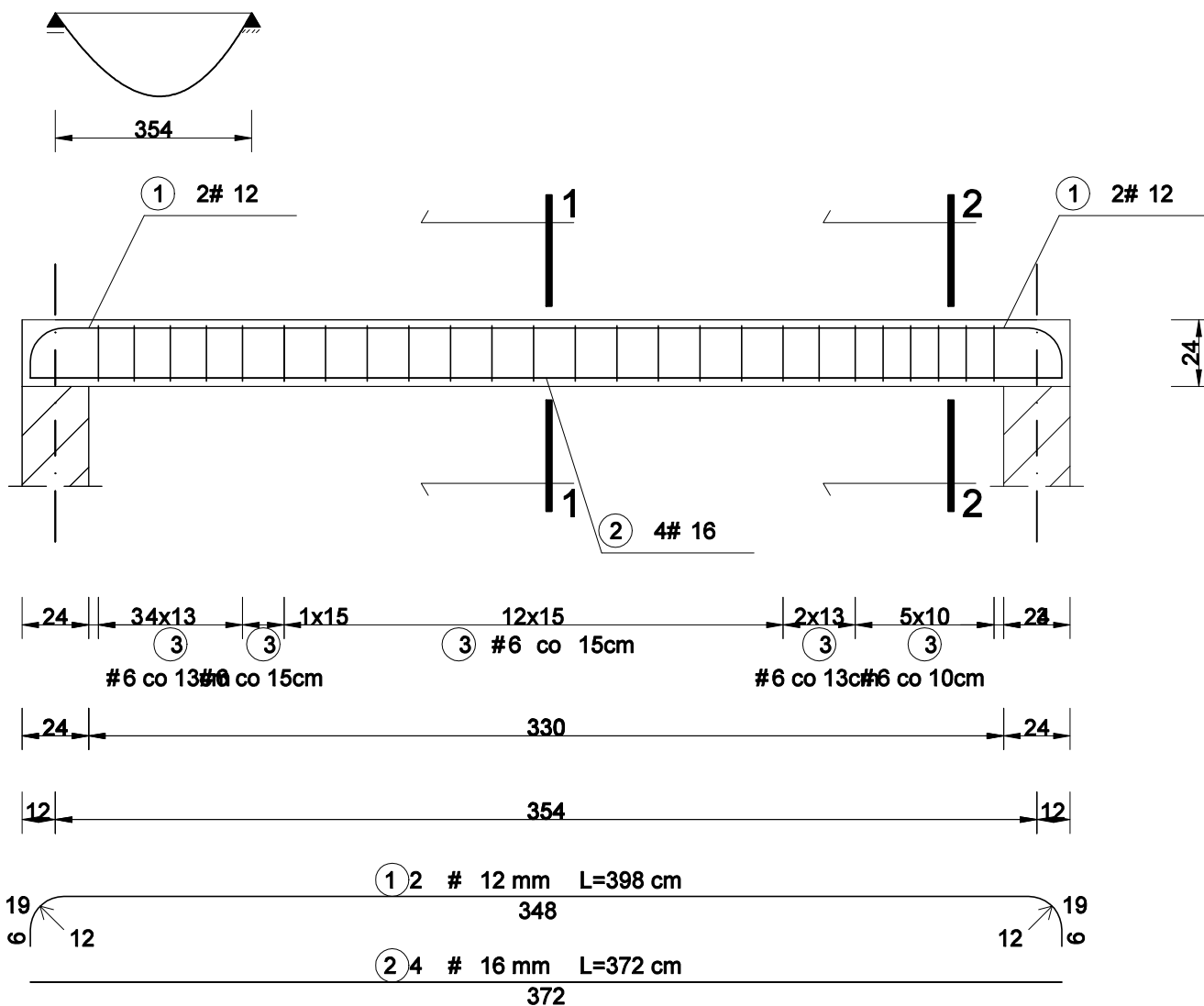
Rysunek	WIENIEC W1,W2,W3		Nr rys. 6
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:10/A4
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	–	



Zestawienie stali dla schodów żelbetowych				
Nr	Średnica	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]
1.	10	3,75	5	18,8
2.	10	3,26	4	13,0
3.	10	3,55	5	17,8
4.	10	3,15	4	12,6
5.	12	0,80	6	4,8
6.	8	1,00	28	28,0
7.	10	2,90	9	26,1
Średnica		#8	#10	#12
Długość ogółem [m]		28,0	88,2	4,8
Masa jednostkowa [kg/m]		0,395	0,617	0,888
Masa ogółem [kg]		11,06	54,4	4,3

BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500

Rysunek	SCHODY ŻELBETOWE	Nr rys. 7	
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA	Data: 05.2023	
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302	Skala/Format 1:25/A3	
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	-	



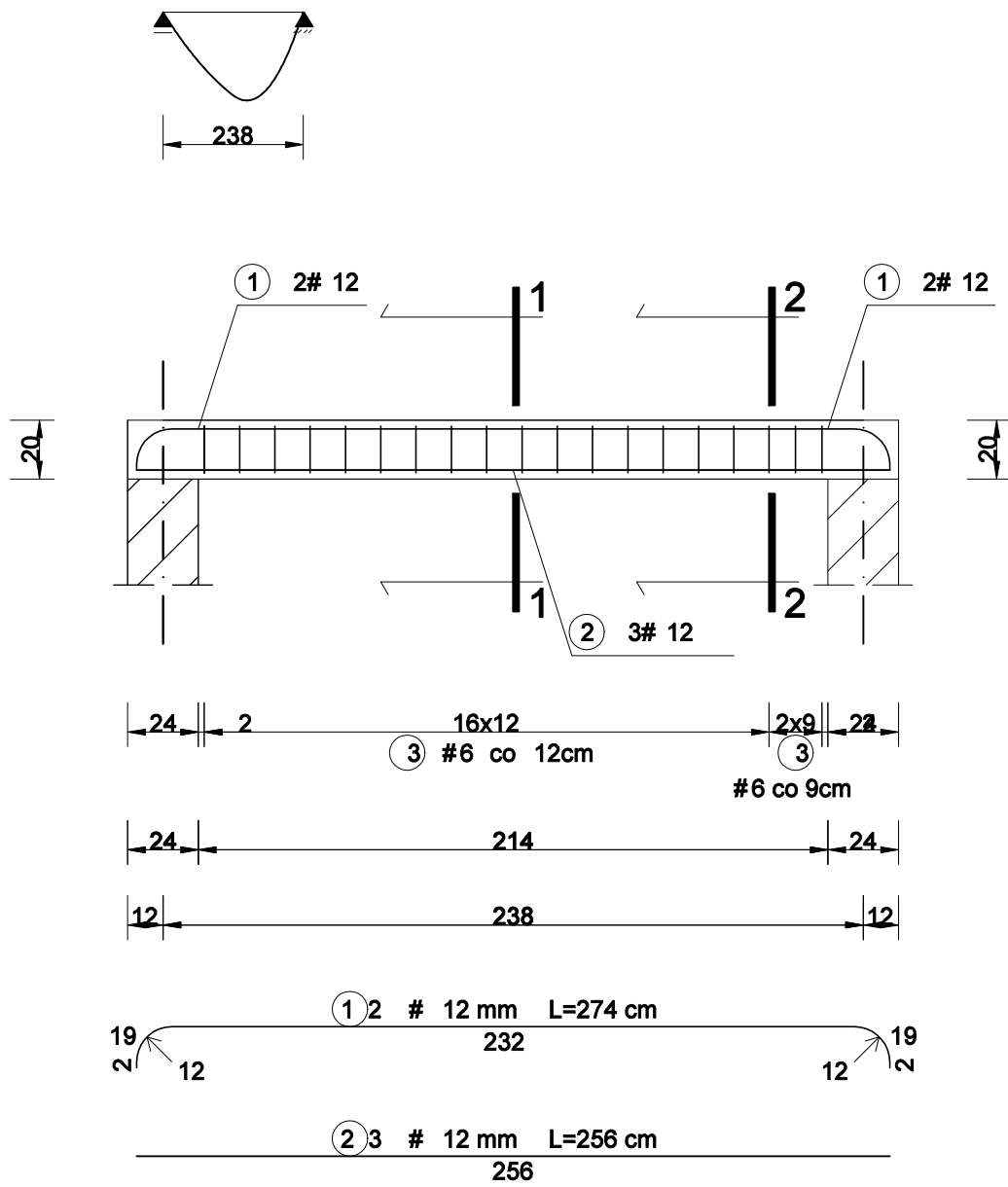
NR	Średnica [mm]	Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]		
	#			St0S/RB 500		
				Ø 6	# 12	# 16
1	12	398	2		7.96	
2	16	372	4			14.88
3	6	92	25	23.00		
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]				23.00	7.96	14.88
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.222	0.888	1.578
MASA OGÓŁEM [kg]				5.11	7.07	23.48
MASA RAZEM [kg]				35.66		

BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500

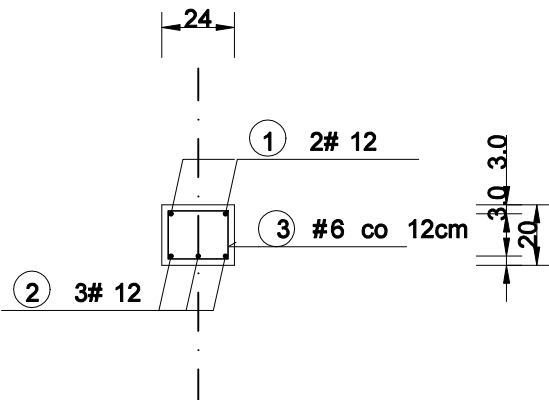
Rysunek	BELKA ŻELBETOWA B1		Nr rys. 8
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:25/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	–	

BELKA ŻELBETOWA B2

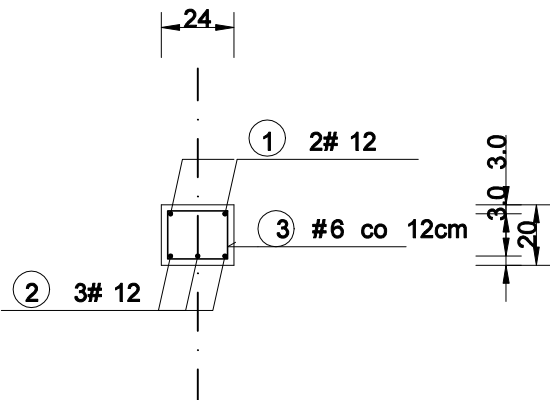
SCHEMAT STATYCZNY.



PRZEKRÓJ 1-1



PRZEKRÓJ 2-2



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NR	Średnica [mm]	Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]	
	#			St0S/RB 500	
				Ø 6	# 12
1	12	274	2		5.48
2	12	256	3		7.68
3	6	84	19	15.96	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]				15.96	13.16
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]				3.54	11.69
MASA RAZEM [kg]				15.23	

BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500

Rysunek	BELKA ŻELBETOWA B2		Nr rys. 9
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:25/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	-	

[illegible]

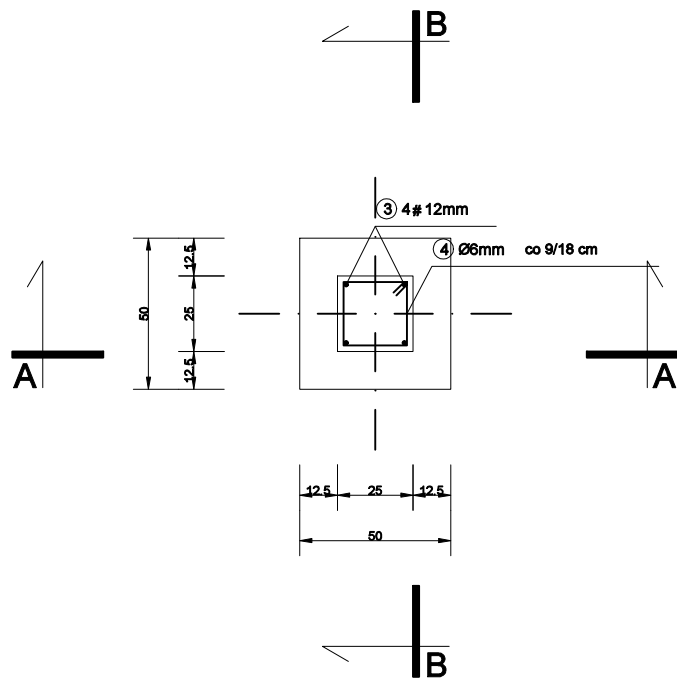
Technical drawing of a reinforced concrete slab cross-section. The drawing shows a central square column with a width of 24 cm. The slab has a total thickness of 24 cm. The column is reinforced with 2#12 bars (labeled 1 and 2). The slab is reinforced with #6 bars (labeled 3) spaced at 15 cm. The drawing also shows the column's reinforcement details, including a 3.0 cm gap between the column and the slab.

Technical drawing of a reinforced concrete beam-column joint. The main view shows a cross-section of the joint with dimensions: 24 cm width, 30 cm height, and 24 cm depth. Reinforcement includes 2# 12 bars (labeled 1 and 2), #6 co bars (labeled 3), and a 15 cm spacing. A detail view shows a corner reinforcement with dimensions 20, 20, 20, and 20, and a #6 bar with length L = 92 cm.

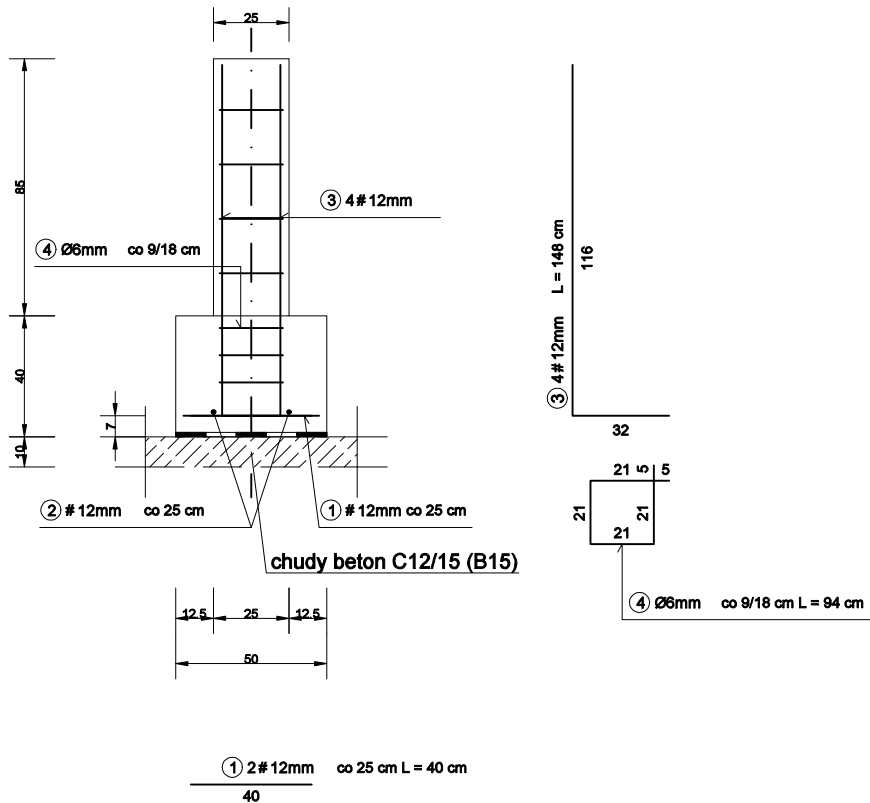
NR	Średnica [mm]	Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]	
	#			St0S/RB 500	
				Ø 6	# 12
1	12	198	2		3.96
2	12	172	2		3.44
3	6	92	10	9.20	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]				9.20	7.40
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]				2.04	6.57
MASA RAZEM [kg]				8.61	

Rysunek	BELKA ŻELBETOWA B3		Nr rys. 10
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budyunku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:25/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBkb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	–	

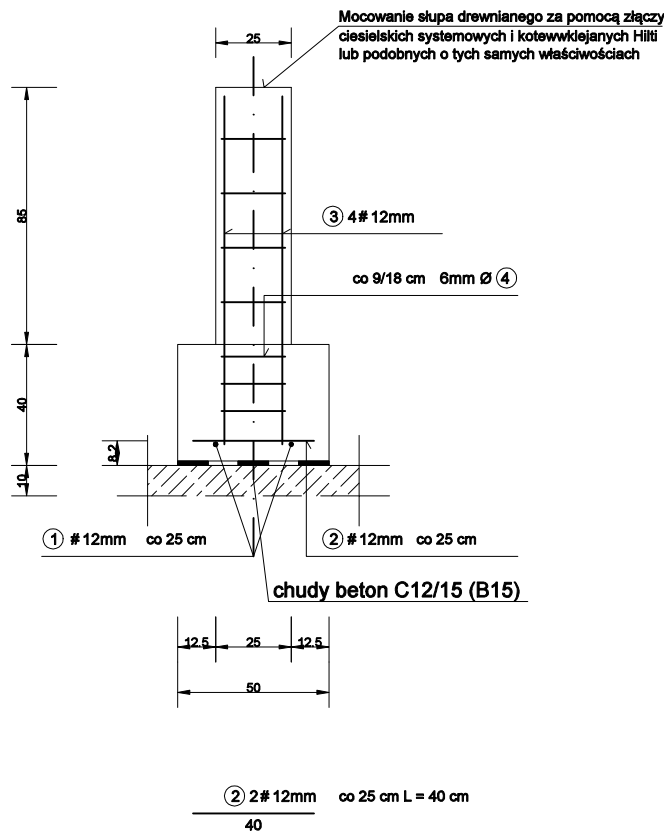
STOPA FUNDAMENTOWA



PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

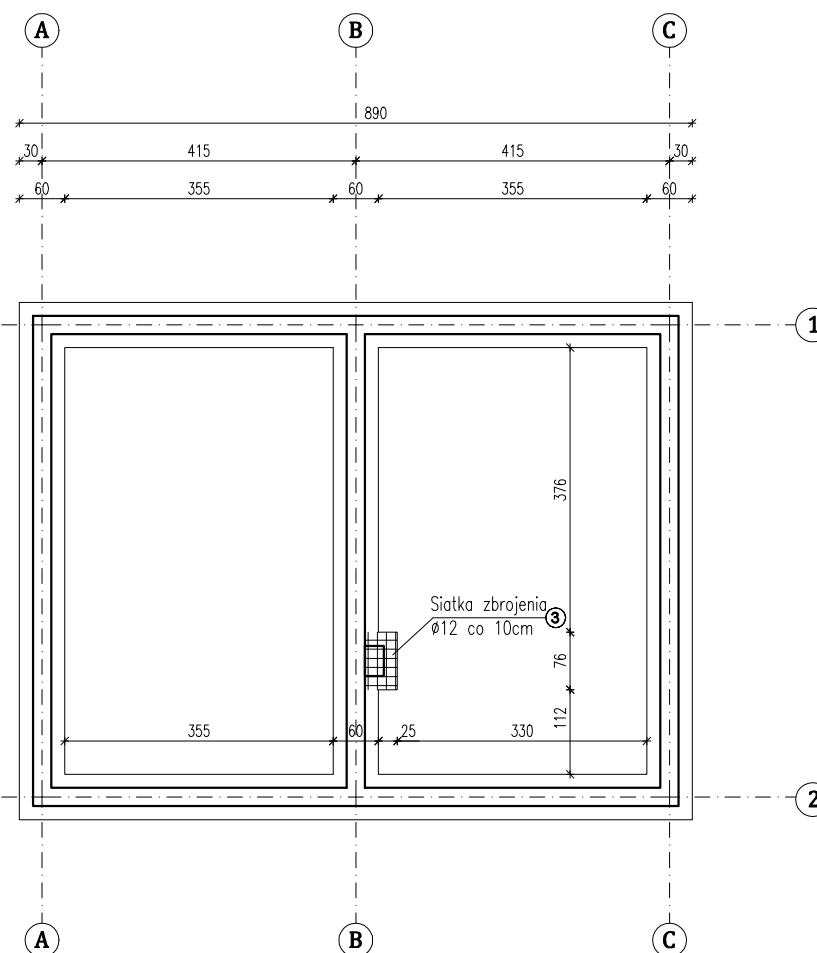


WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

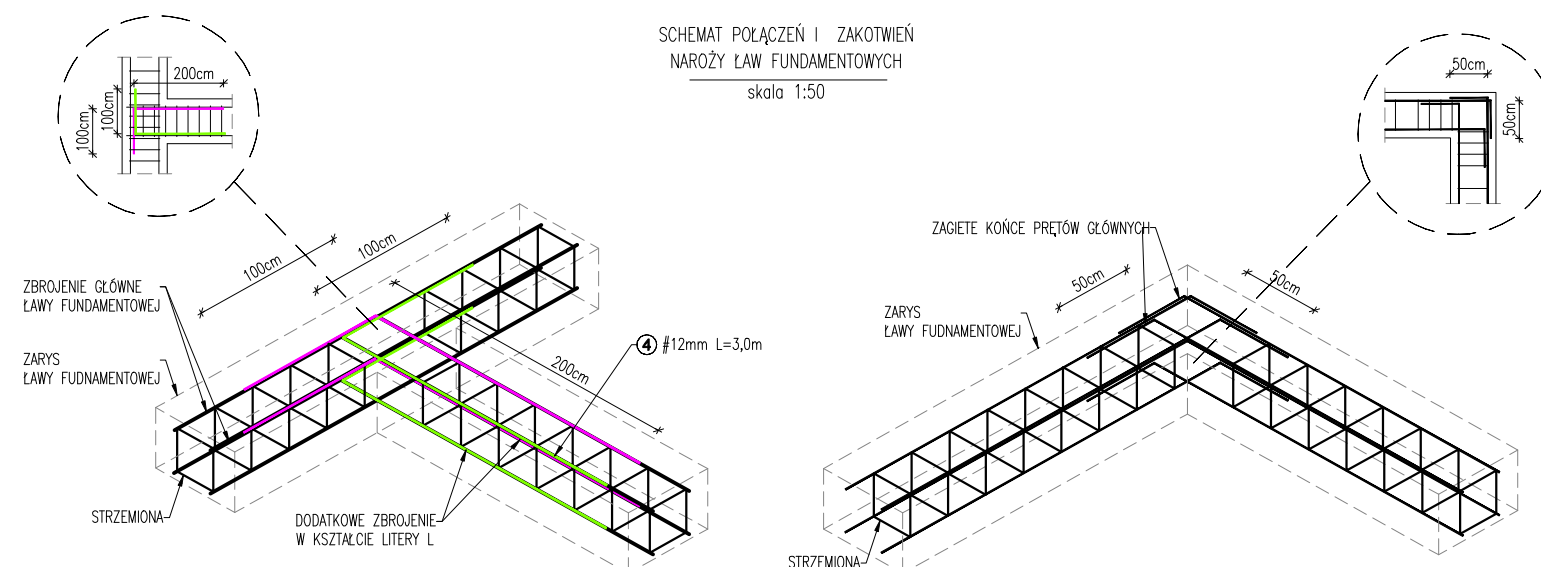
NR	Średnica [mm]		Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]	
	Ø	#			St0S/RB 500	
					Ø 6	# 12
1		12	40	2		0.80
2		12	40	2		0.80
3		12	148	4		5.92
4	6		94	7	6.58	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]					6.58	7.52
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]					1.46	6.68
MASA RAZEM [kg]					1.46	6.68

BETON KONSTRUKCYJNY C16/20
STAL ZBROJENIOWA RB 500

Rysunek	STOPA FUNDAMENTOWA		Nr rys. 11
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:25/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	-	

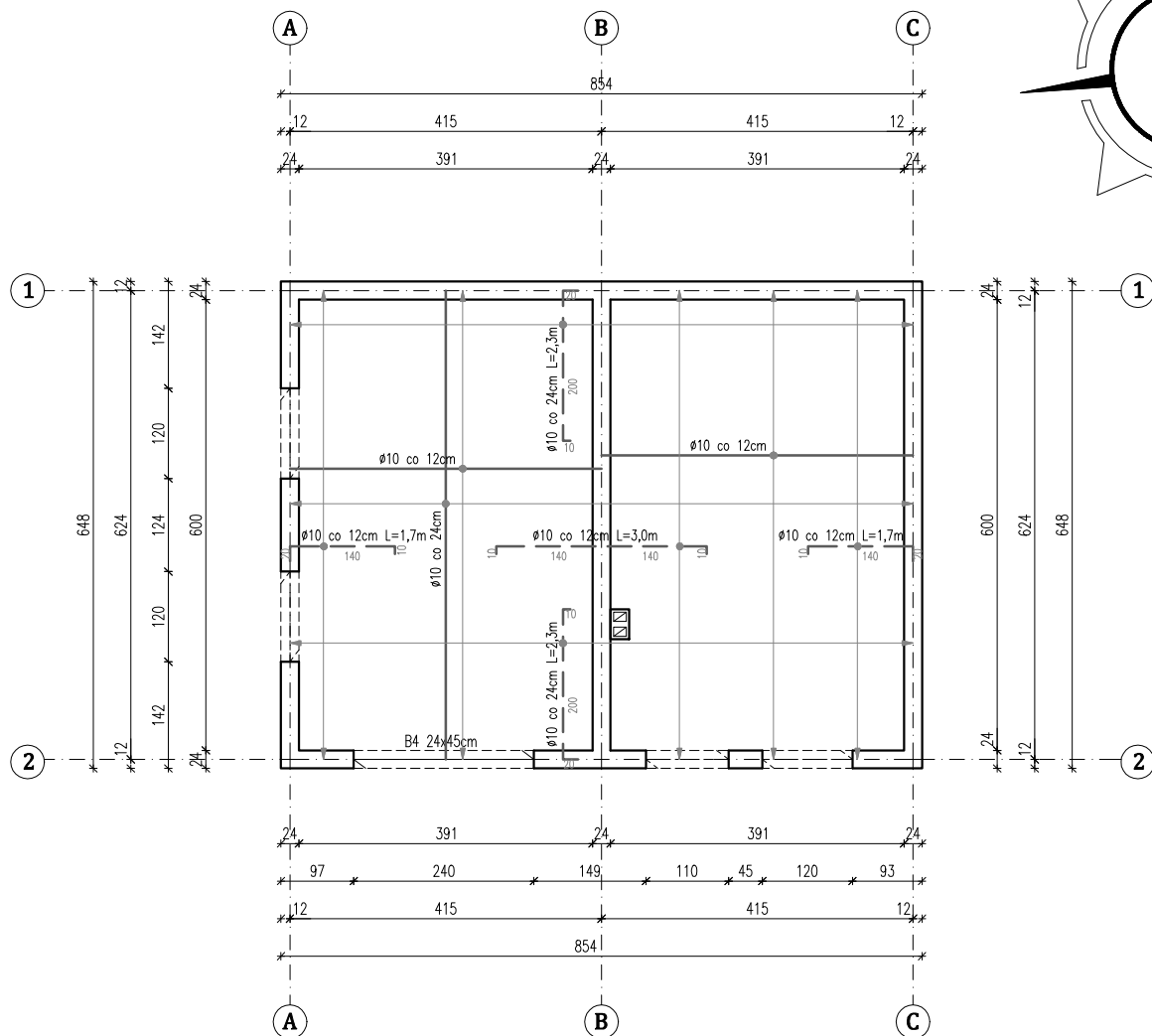
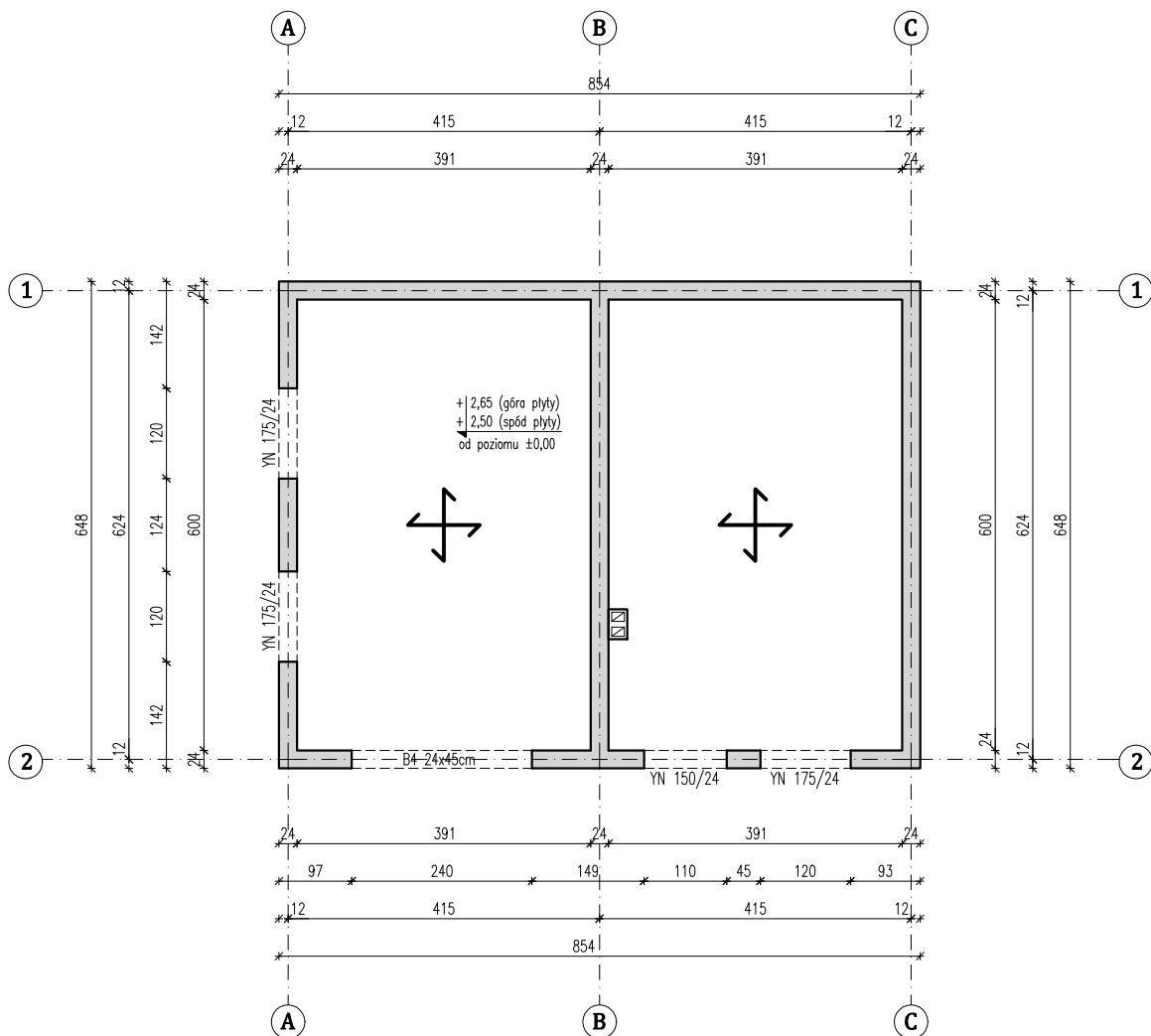
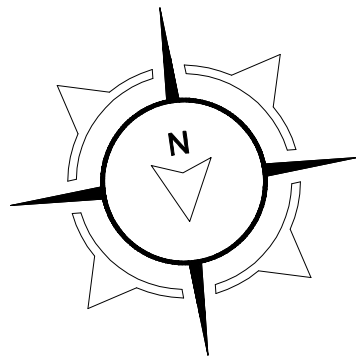


-
- Sciana fundamentowa z bloczka fundamentowego grubości 24cm
- CHUDY BETON C12/15 (B15)
GRUBOŚĆ 10cm
- Beton C16/20 B(20)
① 4#12mm
- ② strzemiona
Ø6mm co 25cm
L=110cm



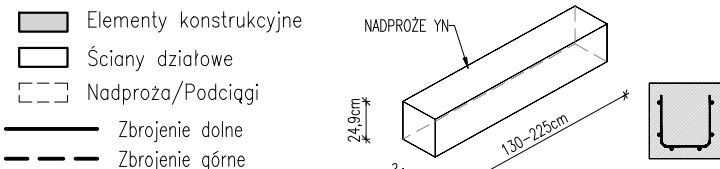
Zestawienie stali dla ław fundamentowych				
Nr	Średnica	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]
1.	12	41,80	4	167,2
2.	6	1,10	151	166,1
3.	12	7,00	1	7,0
4.	12	3,00	8	24,0
Średnica			Ø6	#12
Długość ogółem [m]			166,1	198,2
Masa jednostkowa [kg/m]			0,222	0,888
Masa ogółem [kg]			36,9	176,0

Rysunek	RZUT FUNDAMENTÓW		Nr rys. 12
Obiekt	BUDYNEK GOSPODARCZY		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Forma: 1:100/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBkb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	-	



UWAGI:

- NA ŚCIANACH KONSTRUKCYJNYCH WEWNĘTRZNYCH/ ZEWNĘTRZNYCH W POZIOME STROPU WYKONAĆ WIENIEC ŻELBETOWY ZBROJONY 4#12, STRZEMIONA #6 CO 25cm, BETON C20/25 (B25)
- KOMINY SYSTEMOWE
- RYSunEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI POSZCZEGÓLNYCH BRANŻ
- UMIEJSCOWIENIE PRZEBIĆ INSTALACYJNYCH ODCZYTAĆ Z ODPOWIEDNIICH RYSUNKÓW BRANŻOWYCH
- NADPROŻA YTONG YN, YF Z BETONU KOMÓRKOWEGO, NADPROŻA YF WYMAGAJĄ ZESPOLENIA Z WARSTWAMI MURU NAD NIMI. NIEZBĘDNA JEST CONAJMNIEJ JEDNA WARSTWA BŁOCKÓW NAD NIMI Z WYPEŁNIENIEM SPOIN PIONOWYCH. Długość oparcia nadproży należy zweryfikować zgodnie z wymaganiami producenta.
- DOPUSZCZA SIĘ WYKONANIE NADPROŻY MONOLITYCZNIE WYLEWANYCH O WYSOKOŚCI 20cm, ZBROJENIE GŁÓWNE 2#12, STRZEMIONA #6 CO 12cm, BETON C20/25 (B25)



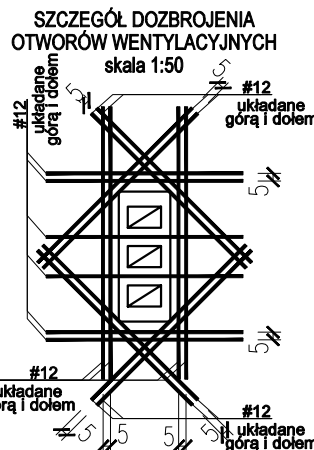
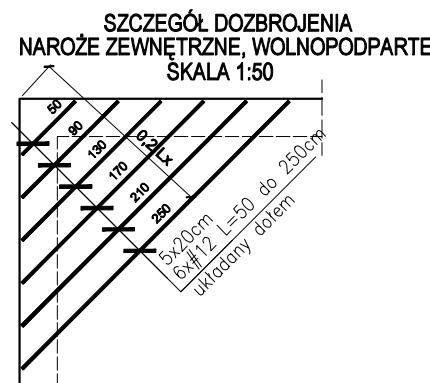
ZESTAWIENIE NADPROŻY						
Nr	Warianty produktu	Długość [cm]	Szerokość [cm]	Ilość [szt.]	Max szerokość otworu [cm]	Min długość oparcia [cm]
1.	YN 150/24	150	24,0	1	110	20,0
2.	YN 175/24	175	24,0	3	125	25,0

UWAGI:

- Płyta nad parterem grubości 15 cm, poziom spodu płyty +2,58m od warstwy chudego betonu,
- Otulinie dolnych prętów zbrojenia 2,0cm, otulinie górnych prętów zbrojenia 2,0cm.
- W przypadku kolizji z kanałami rozsunąć oraz zagęścić zbrojenie wg. szczegółu
- W przypadku kolizji z otworem pręty zbrojenia rozciąć i zagiąć, zbrojenie rozcięte zastąpić zbrojeniem obrzeżnym odpowiadającemu polu rozciętego zbrojenia wg. schematów

BETON C20/25 (B25)
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIIN (B500SP)
Otulina c.nom = 20 mm
Maksymalna wartość w/c = 0,50
Minimalna zawartość cementu = 300kg/m
Wymiary [cm]

— Zbrojenie dolne
--- Zbrojenie górne

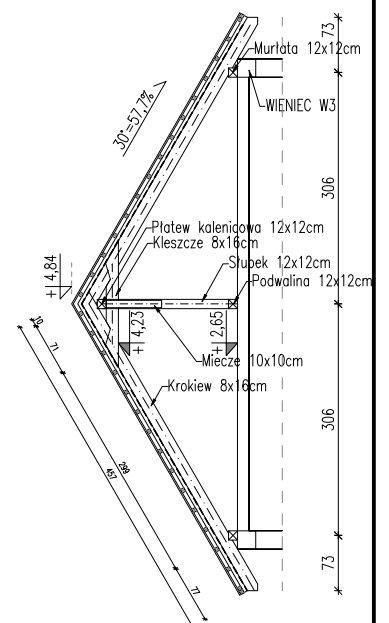


Zestawienie stali dla stropu - budynek gospodarczy				
Nr	Średnica	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]
1.	10	6,25	34	212,5
2.	10	4,15	104	431,6
3.	10	2,30	68	156,4
4.	10	1,70	104	176,8
5.	10	3,00	52	156,0
Średnica		#10		
Długość ogółem [m]		1133,3		
Masa jednostkowa [kg/m]		0,617		
Masa ogółem [kg]		699,2		

UWAGI:

Przy zamówieniu zaleca się zwiększenie ilości stali o 7% ze względu na nieuwzględnienie długości zakładów prętów konstrukcyjnych, rozdzielczych oraz dozbrojeń naroży.

Rysunek	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU ZBROJENIE PŁYTY NAD PARTEREM		Nr rys. 13
Obiekt	BUDYNEK GOSPODARCZY		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBkb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	—	



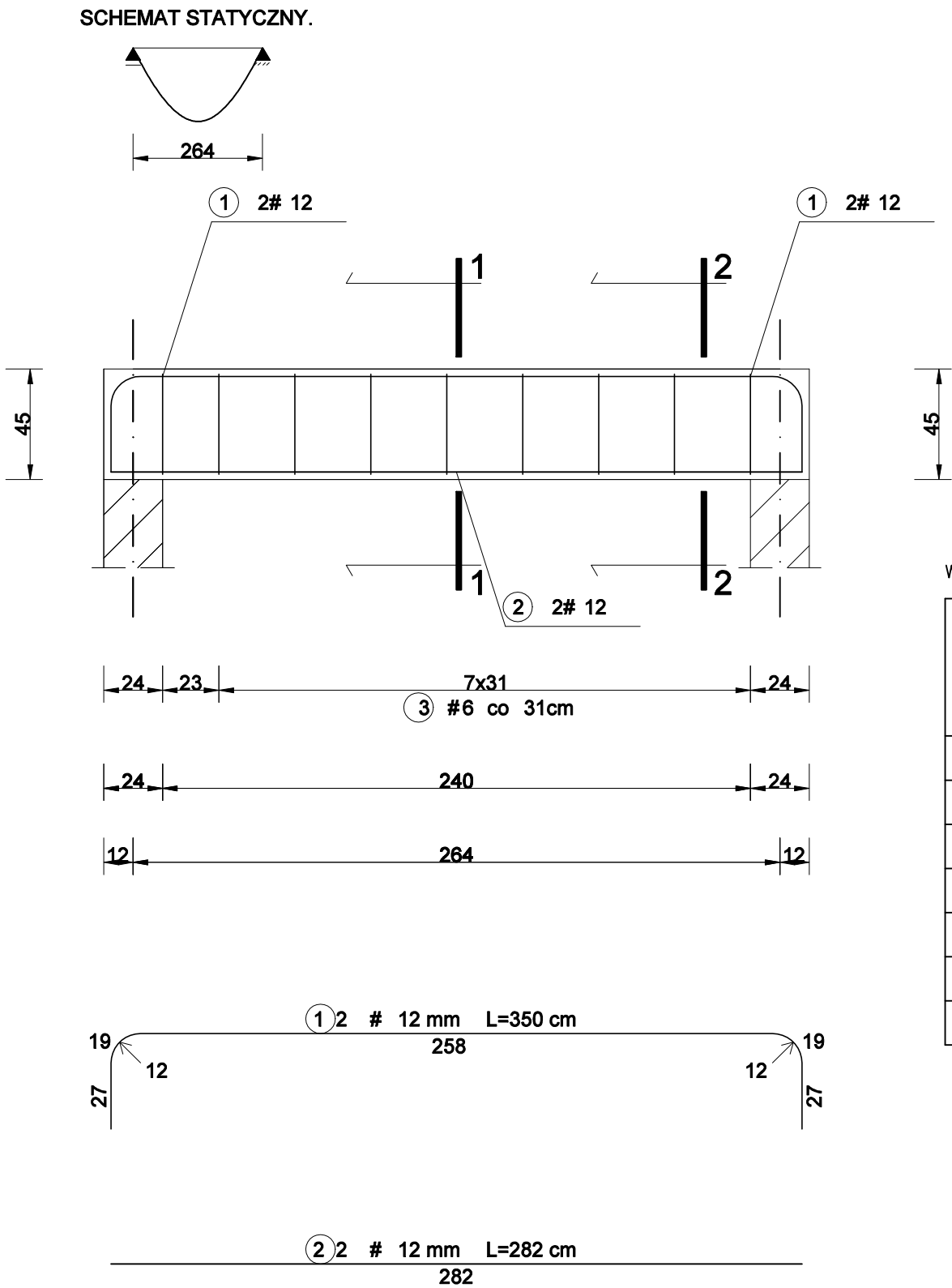
Lp.	Nazwa elementów	Rodzaj materiału, asortyment i klasa materiału	Przekrój [cmxcm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Objętość [m ³]
1	Murlata M1	Drewno sosnowe, klasa C24	12x12	975	2	0,281
2	Platew kalenicowa PK1	Drewno sosnowe, klasa C24	12x12	985	1	0,142
3	Kleszcz KL1	Drewno sosnowe, klasa C24	8x16	195	6	0,150
4	Mieczy MI1	Drewno sosnowe, klasa C24	10x10	120	6	0,072
5	Krokiew K1	Drewno sosnowe, klasa C24	8x16	469	24	1,440
6	Podwalina PO1	Drewno sosnowe, klasa C24	12x12	680	1	0,098
7	Słupiec S1	Drewno sosnowe, klasa C24	12x12	205	3	0,089
8	Deska Okapowa DO1	Drewno sosnowe, klasa C24	3,2x15	975	2	0,094
						2,365

UWAGI:

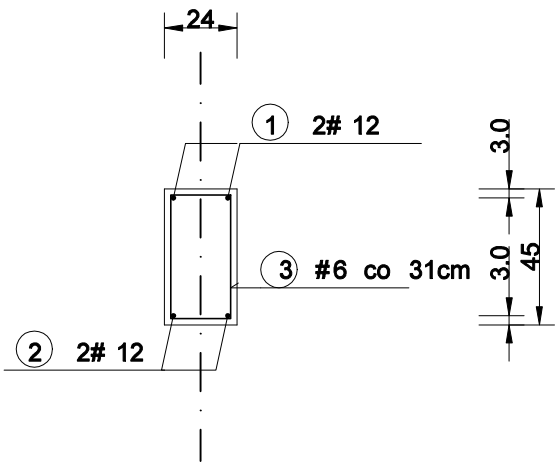
1. Rozwiązanie konstrukcji więzby, wraz z zestawieniem elementów, powinno zostać zweryfikowane przez wykonawcę przed zakupem materiałów
2. Drewno przed montażem zaimpregnować wg. zaleceń producenta

Rysunek	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ		Nr rys. 14
Obiekt	BUDYNEK GOSPODARCZY		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	–	

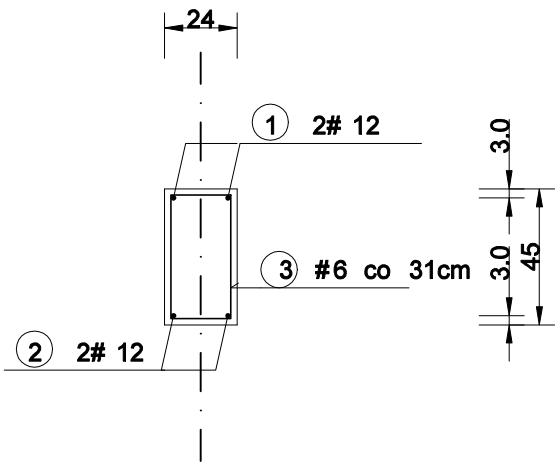
BELKA ŻELBETOWA B4



PRZEKRÓJ 1-1

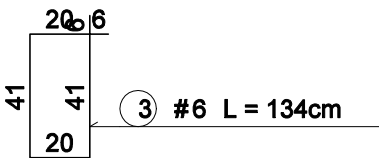


PRZEKRÓJ 2-2



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NR	Średnica [mm]	Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]	
	#			RB 500	
				# 6	# 12
1	12	350	2		7.00
2	12	282	2		5.64
3	6	134	9	12.06	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]				12.06	12.64
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]				2.68	11.22
MASA RAZEM [kg]				13.90	



BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500

Rysunek	BELKA ŻELBETOWA B3	Nr rys. 15	
Obiekt	BUDYNEK GOSPODARCZY	Data: 05.2023	
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302	Skala/Format 1:25/A3	
Branża	Konstrukcja	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Magdalena Ptak	-	



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 27 czerwca 2016r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0028(2)/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2016r. poz. 290*) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Kacper Krzysztof Krakowiak
magister inżynier budownictwa
ur. dnia 8 sierpnia 1988 roku w Starachowicach
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0017/PBKb/16
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń.


UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



Otrzymują:

1. Pan Kacper Krzysztof Krakowiak
ul. Rytwiańska 18 Strzegomiek
28-221 Osiek
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a


dr inż. Stefan Szałkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Kacprowi Krzysztofowi Krakowiakowi
magistrowi inżynierowi budownictwa

ur. dnia 8 sierpnia 1988 roku w Starachowicach

nr ewidencyjny SWK/0017/PBKb/16

do projektowania

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

bez ograniczeń

upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania konstrukcji obiektu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-TER-Q59-SGC *

Pan Kacper Krzysztof Krakowiak o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0034/16
adres zamieszkania ul. Rytwiańska 18 Strzegomek, 28-221 Osiek
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-11 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

Jednostka Projektowa:
KoInstal Projekt Kacper Krakowiak
Strzegomek, ul. Rytwiańska 18,
28-221 Osiek,
tel: 793-392-390

KACPER KRAKOWIAK



STRZEGOMEK, UL. RYTWIAŃSKA 18, 28-221 OSIEK
TEL: 793 392 390 E-MAIL: KOINSTAL.PROJEKT@GMAIL.COM

Egzemplarz – 1

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA INSTALACJI SANITARNYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa budynku mieszkalnego
oraz budynku gospodarczego

INWESTOR:

Nadleśnictwo Skarżysko
ul. Wiejska 1
26-110 Skarżysko Kamienna

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 72/302
Obręb: 0008 Majdów
Jednostka ewidencyjna: 143005_5 Szydłowiec

KATEGORIA OBIEKTU: I – budynek mieszkalny jednorodzinny

III – budynek gospodarczy

**PROJEKTANT INSTALACJI
SANITARNYCH**

mgr inż. Kacper Krakowiak
nr upr. SWK/0243/PBS/19

ASYSTENT PROJEKTANTA

mgr inż. Ewa Galus

Staszów, maj 2023r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1) STRONA TYTUŁOWA.....	1
2) SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU.....	2
3) OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
4) CZĘŚĆ OPISOWA.....	4-15
6) CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16-31
7) CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	32-38
8) UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO PIIB	39-40

OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt został sporządzony w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami zawartymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Budowa budynku mieszkalnego oraz budynku gospodarczego

INWESTOR:

Nadleśnictwo Skarżysko
ul. Wiejska 1
26-110 Skarżysko Kamienna

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 72/302
Obręb: 0008 Majdów
Jednostka ewidencyjna: 143005_5 Szydłowiec

KATEGORIA OBIEKTU:

I – budynek mieszkalny jednorodzinny
III – budynek gospodarczy

**PROJEKTANT INSTALACJI
SANITARNYCH**

mgr inż. Kacper Krakowiak
nr upr. SWK/0243/PBS/19

ASYSTENT PROJEKTANTA

mgr inż. Ewa Galus

Staszów, 15 maj 2023r.

1. Zakres opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji sanitarnych dla projektowanego budynku mieszkalnego położonego na działce o nr ewid. 72/302 w miejscowości Majdów, gmina Szydłowiec.

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną instalację wody,
- wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania,
- przyłącze wodociągowe,
- przyłącze kanalizacyjne.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Mapa do celów projektowych,
- Ustalenia z Inwestorem.

1.3. Materiały wyjściowe

Materiałami wyjściowymi są:

- geodezyjny podkład sytuacyjno – wysokościowy,
- część architektoniczno – budowlana,
- ustalenia z Inwestorem.

2. Opis techniczny

2.1. Instalacja wodociągowa

2.1.1. Opis wewnętrznej instalacji wodnej

Woda zimna doprowadzana do budynku przeznaczona będzie na cele bytowe, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz do przygotowania wody do zasilania instalacji grzewczej. Eksploatacja instalacji odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej. Dostarczana woda odpowiadać będzie warunkom wody do picia i potrzeb gospodarczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 2017 z dnia 7.12.2017 poz.2294). Wewnętrzna instalacja wody rozpoczyna się za zestawem wodomierza głównego.

Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano zgodnie z normą PN-92/B-01706. Woda zimna doprowadzona jest za pomocą projektowanego przyłącza wody z istniejącej sieci wodociągowej. Przewody rozprowadzające pokazano na odpowiednich rysunkach. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przewodów przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadków, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym

powietrzem.

Przewody instalacji wody projektuje się z rur PP zespolonych. Dla wody zimnej założono rury PP jednorodne PN10, natomiast dla wody ciepłej rury PP stabilizowane wkładką z włókna szklanego PN20. Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności. Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zablokowany dwoma kształtkami lub wkładką gumową. Pomiedzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie:

de 16 – 1,2 m	de 25 – 1,5 m	de 40 – 1,7 m	de 63 – 2,2 m
de 20 – 1,3 m	de 32 – 1,6 m	de 50 – 2,0 m	

Dla pionów kompensacje realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem, stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m).

Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm. Grubość termoizolacji należy przyjąć wg zapisów w tabeli w punkcie 1.5, załącznika nr 2 do „Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami). Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Rury należy mocować uchwytami do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz samokompensację wydłużeń termicznych.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy ciśnieniu 1,5 razy większym niż ciśnienie robocze. Próbę należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego, t.j. ok. 9 bar. Ciśnienie to musi w ciągu 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut.

Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się więcej niż o 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W tej próbie, w cyklach co najmniej 5 minut wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 bar i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby instalacja nie powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Dla przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC,

a następnie należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody, przez którą przewody przechodzą umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury.

Ogólne wytyczne wykonania robót

Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej.

Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ.

2.1.2. Maksymalny przepływ w instalacji wody zimnej

Wyznaczanie przepływu obliczeniowego dla przyłącza wodociągowego wg PN-92/B01706 - raport uproszczony

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj budynku (obiektu):		
Budynek użyteczności publicznej		
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla natrysków DN 15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,150	dm ³ /s

Normatywny wypływ wody ciepłej	0,150	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków DN15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,070	dm ³ /s
Normatywny wypływ wody ciepłej	0,070	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla wanien DN15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,15	dm ³ /s
Normatywny wypływ wody ciepłej	0,15	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Płuczka zbiornikowa DN 15		
Liczba	3	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,130	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla umywalek DN 15		
Liczba	3	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej	0,070	dm ³ /s
Normatywny wypływ wody ciepłej	0,070	dm ³ /s
Zawór czerpalny z perlatozem DN15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej lub ciepłej	0,15	dm ³ /s
Pralka automatyczna domowa DN15		
Liczba	1	sztuka
Normatywny wypływ wody zimnej lub ciepłej	0,25	dm ³ /s
Wyniki	Wartość	Jednostka
Suma normatywnych wypływów wody	1,950	dm ³ /s

Obliczeniowy przepływ wody do części mieszkalnej wynosi:

$$q = 0,737 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 2,653 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza przyjmuje się dwa razy większy, czyli:

$$q_w = 2q = 5,31 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla instalacji wody zimnej należy zamontować wodomierz skrzydełkowy dn20. Wodomierz należy umieścić w pomieszczeniu gospodarczym.

Obliczeniowy przepływ wody do części usługowej wynosi:

$$q = 0,191 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 0,688 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza przyjmuje się dwa razy większy, czyli:

$$q_w = 2q = 1,38 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dla instalacji wody zimnej należy zamontować wodomierz skrzydełkowy dn20. Wodomierz należy umieścić w natynkowej szafce w pomieszczeniu wiatrołapu.

2.1.3 Instalacja ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa dla budynku przygotowana będzie w pomieszczeniu gospodarczym zlokalizowanym na parterze budynku. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie służyć pompa ciepła typu powietrze-woda, w instalacji zastosowano również zasobnik ciepłej wody użytkowej Reflex AF300/2B 300 l wyposażony w grzałkę elektryczną o mocy min. 2 kW zapewniającą drugi stopień podgrzewu. Dodatkowo dobrano ciśnieniowe naczynie przeponowe z wbudowaną armaturą przepływową do instalacji przygotowywania ciepłej wody użytkowej i podnoszenia ciśnienia, zgodne z DIN 4807 cz. 5, EN 13831 typu REFIX DD producenta Reflex o pojemności 8l lub inny równoważny zamontowany na instalacji wody zimnej przed zasobnikiem c.w.u.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacyjnej została zaprojektowana tak, aby zapewnić stałą dostawę ciepłej wody w budynku. Przewody cyrkulacji będą analogicznie jak przewody wody ciepłej izolowane termicznie otulinami poliuretanowymi. Dla prawidłowego funkcjonowania przewodów cyrkulacyjnych dobrano pompę cyrkulacyjną GRUDNFOS typu ALPHA1 L 25-40 180, połączenie gwintem zewnętrznym gazowym walcowym, lub inną równoważną. Dla napełnienia zbiornika cwu zastosowano również pompę ALPHA1 L 25-40 180, lub inną równoważną.

2.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji

Instalacje kanalizacyjne zaprojektowano zgodnie z normami PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze”, PN-EN12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wew. budynku cz. 2 Kanalizacja sanitarna”.

Obliczeniowy przepływ w instalacji kanalizacji wewnętrznej sanitarnej - projektowane przyłącze:

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj obiektu (budynku)	Użyteczności publicznej	
System instalacji kanalizacyjnej	System I	
Rodzaje punktów czerpalnych:		
Umywalka		
Ilość	3	sztuka

Odptyw jednostkowy	0,50	dm3/s
Natrysk z korkiem		
Ilość	1	sztuka
Odptyw jednostkowy	0,80	dm3/s
Bidet		
Ilość	1	sztuka
Odptyw jednostkowy	0,50	dm3/s
Zlew kuchenny		
Ilość	1	sztuka
Odptyw jednostkowy	0,80	dm3/s
Ustęp splukiwany ze zbiornikiem 6 l		
Ilość	3	sztuka
Odptyw jednostkowy	2,00	dm3/s
Wanna		
Ilość	1	sztuka
Odptyw jednostkowy	0,8	dm3/s
Pralka automatyczna do 12 kg		
Ilość	1	sztuka
Odptyw jednostkowy	1,5	dm3/s
Wyniki	Wartość	Jednostka
Suma odpływów jednostkowych	11,90	dm3/s
Współczynnik częstości	0,50	
Natężenie przepływu ścieków sanitarnych	1,72	dm3/s

Instalacje wewnętrzne zaprojektowano z rur kielichowych tworzywowych (posiadających wymagane certyfikaty i dopuszczenia), wzmocnionym minerałami z tworzywa sztucznego na bazie polipropylenu o znacznej niezawodności oraz odporności termicznej. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Do mocowania rur powinno się stosować obejmy o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury.

Poziomy odpływowe należy wykonać przed wykonaniem płyty/ław fundamentowej/-ych z zachowaniem założonych spadków. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45st. Piony należy wyposażać w odpowietrzenia wyprowadzone na dach i zakończyć wywiewką. U podstawy pionów wykonać rewizję kanalizacji.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej:

Podejścia i piony należy poddać obserwacji podczas przepływu wody odprowadzającej z grupy przyborów sanitarnych. Poziomy kanalizacji należy napętnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

UWAGI KOŃCOWE:

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a także instrukcjami i wytycznymi opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W projekcie zaproponowano określone technologie i materiały.

2.2.1. Przyłącze wodociągowe

Zapotrzebowanie wody pitnej dla potrzeb bytowych zakłada się na poziomie ok. 0,5 m³/doba. Przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PE DN40x3,7 PN16 SDR11. Długość projektowanego przyłącza wynosi 58,90 m. Połączenie z istniejącym rurociągiem wody pitnej Ø90, wykonać należy poprzez objemę siodłową Ø 40/ Ø 90, montaż zasuwowy DN 40 mm z uszczelnieniem miękkim. Przewody z rur PE zaleca się układać przy temperaturze +5 ÷ +30°C. Rury układać na głębokości 1,5-1,6 m, na podsypce z piasku grubości 15cm. Po wykonaniu przyłącza, przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0MPa. Po pozytywnym zakończeniu próby ciśnieniowej, wykonać ręcznie obsypkę rurociągu piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. Na warstwie piasku ułożyć taśmę ostrzegawczą o grubości 0,8mm i szerokości 30cm. Zakończenie odcinka przyłącza w budynku wodomierzem wraz z odcinającymi zaworami sferycznymi, zaworem czerpialnym, filtrem siatkowym i zaworem zwrotnym antyskażeniowym. Warunki zabudowy wodomierza zgodnie z PN-91/M-54910 oraz wymaganiami producenta. Rozprowadzenie wody w budynku zgodnie z projektem instalacji wewnętrznych.

2.2.2. Warunki techniczne do projektu przyłącza

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej, przepisami BHP i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dn. 12 kwietnia 2003r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. 1065 z 2019r. z późn. zm.).

UWAGA! Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza wody należy uzyskać zezwolenie na włączenie do sieci wodociągowej. Wykopy pod przyłącza należy wykonać po wytyczeniu trasy przez geodetę. Wykopy mogą być wykonywane mechanicznie.

2.2.3. Przyłącze kanalizacji

Ścieki z budynku odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności 10m³. Przyłącze wykonać z rur PVC Ø160 mm układanych w wykopie na podsypce piaskowej grubości 10cm. Przewód przyłącza prowadzić ze spadkiem 1,5%. Długość przyłącza wynosi 11,90m. Na załamaniu trasy przyłącza zastosować studzienkę rewizyjną PVC315. Przy przejściu przyłącza kanalizacyjnego pod projektowanym utwardzeniem terenu należy zastosować zabezpieczenie przyłącza w postaci rury osłonowej PEHD Ø 250. Dla obiektu nie projektuje się specjalnej kanalizacji deszczowej, wody opadowe z dachu spływać będą w sposób

naturalny (powierzchniowo), bez stosowania sieci przewodów kanalizacji deszczowej.

2.2.4. Warunki techniczne do projektu przyłącza

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej, przepisami BHP i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dn. 12 kwietnia 2003r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. poz. 1422 z 2015r.).

2.3. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Założenia przyjęte do obliczeń:

- III strefa klimatyczna
- Temp. zewnętrzna -20°C
- Temp. wody grzewczej ogrzewania grzejnikowego: 50/30°C

Na podstawie przeprowadzonej analizy OZC obliczono, że zapotrzebowanie na moc grzewczą wynosi ok. 9,95 kW.

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku będzie pompa ciepła powietrze-woda, HPA-O 10 C PREMIUM STIEBEL o mocy 10 kW.

Doprowadzenie przewodów C.O. ze źródła ciepła do grzejników podłogowych i łazienkowych należy wykonać z rur KAN PE/AL./PE, ułożyć w posadzkach zachowując zalecenia producenta podczas montażu dające jego gwarancję na niezawodność technologii. Instalacje należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez zaciskanie, a pozostałe przewody z rur KAN PP STABI PN20 lub KAN ULTRALINE AL, lub innymi równoważnymi. Układ przewodów rozprowadzających wymaga wyrównania wydłużeń poprzez kompensatory, należy je dobrać i zamontować wg zaleceń producenta rur, wykorzystując przy tym naturalną kompensację /załamania przewodów/. Wszystkie przejścia przewodów instalacji C.O. przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rur. Przewody prowadzić w sposób uniemożliwiający tworzenie się „sztywnych ramion”. Regulację hydrauliczną zapewniają zawory termostacyjne wmontowane w grzejnikach.

2.3.1. Dobór pompy ciepła powietrze-woda

Na podstawie przeprowadzonej analizy OZC wyznaczono zapotrzebowanie na ciepło przedmiotowego budynku. Po uwzględnieniu zapotrzebowania na ciepło na potrzeby C.O. i c.w.u. dobrano pompę ciepła powietrze-woda monoblok – HPA-O 10 C PREMIUM producenta Stiebel o mocy 10 kW. Wymiary [wys. x szer. x gł.] – 1045 mm x 1490 mm x 593 mm. Pompa umiejscowiona będzie na projektowanym utwardzeniu wykonanym ze żwiru aby umożliwić odprowadzenie kondensatu do gruntu, zgodnie z zaleceniami odległość od ścian zewnętrznych wynosić będzie 170cm.

2.3.2. Grzejniki

W budynku zastosowano grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem dolnym z wbudowaną wkładką termostatyczną, np. grzejniki Purmo: typu CV33 o wysokości 60/90 cm, lub inne równoważne. Grzejniki dobrane zostały do parametrów instalacji niskotemperaturowej. Grzejniki instalować nie niżej niż 10cm od podłogi i nie bliżej niż 6cm od lica ściany wykończonej.

2.3.3. Kurtyna powietrzna

W celu ograniczenia strat ciepła pomieszczenia poczekalni zastosowano kurtynę powietrzną FERONO FK120Z lub inną równoważną.

2.3.4. Zbiornik buforowy

W celu zmniejszenia zużycia prądu i zwiększenia żywotności pompy ciepła poprzez zmniejszenie częstotliwości załączania się pompy oraz ze względu na podział budynku na 2 obiegi grzewcze o różnej temperaturze wody (tj. ogrzewanie podłogowe i grzejniki) zaprojektowano zbiornik buforowy. Jego pojemność przyjęto z założeniem 20l na każdy 1kW mocy grzewczej pompy ciepła.

2.3.5. Armatura

Instalacje wyposażać w zawory kulowe z kurkiem spustowym dla opróżniania instalacji. Dla zabezpieczenia instalacji zastosować zawór bezpieczeństwa.

2.3.5.1. Dobór pompy c.o.

Wydajność pomp oblicza się wg. wzoru:

$$V_{cp} = \frac{Q \times 860}{\Delta t} [l/h]$$

gdzie:

Q - zapotrzebowanie ciepła w kW, Q=9,95kW

Δt - różnica temp. pomiędzy zasilaniem i powrotem (przyjmuję $\Delta t = 20^{\circ}C$)

Dla obiegu grzejnikowego przyjęto pompę obiegową typu ALPHA2 25-60 180 firmy GRUNDFOS lub inną równoważną, dobraną na podstawie przepływu $Q=0,61m^3/h$ i wysokość podnoszenia $H=2,7m$. Pompa zamontowana zostanie na przewodzie zasilającym instalacji c.o. zgodnie z opracowaniem graficznym. Przed pompą zamontować należy zawór odcinający z filtrem, który pozwoli na zatrzymanie zanieczyszczeń mogących znaleźć się w instalacji, a za pompą zawór kulowy z zaworem zwrotnym zapobiegający ewentualnemu przepływowi czynnika w przeciwnym kierunku przez pompę.

2.3.5.2. Dobór naczynia wzbiorczego

Pierwszym krokiem przy doborze naczynia wzbiorczego dla instalacji c.o. jest obliczenie pojemności wodnej instalacji:

$$V_{inst} = V_{\text{zr.ciepła}} + V_c [dm^3]$$

gdzie:

$V_{\text{źr.ciepła}}$ – pojemność wodna źródła ciepła, dm^3 ; wartość odczytywana z karty katalogowej wybranej pompy ciepła = **8 dm^3**

V_c – całkowita pojemność instalacji, dm^3

Założono, że odbiornikami ciepła będą głównie grzejniki podłogowe.

$$V_c = 176 [\text{dm}^3]$$
$$V_{\text{inst}} = 8 + 176 = 184 [\text{dm}^3]$$

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego - przestrzeń pomiędzy poziomą płaszczyzną przechodzącą przez najniższy punkt wlotu do rury przelewowej i poziomą płaszczyzną przechodzącą przez najniższy punkt wlotu do rury sygnalizacyjnej, a w przypadku jej braku do rury zbiorczej.

Pojemność użytkową naczynia oblicza się ze wzoru:

$$V_u = 1,1 \cdot V_{\text{inst}} \cdot \rho_1 \cdot \Delta v [\text{dm}^3]$$

gdzie:

V_{inst} – pojemność instalacji centralnego ogrzewania, m^3

$V_{\text{inst}} = 184 \text{ dm}^3 = 0,18 \text{ m}^3$

$\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$ dla $t_1 = 10^\circ\text{C}$

Δv – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej t_1 do obliczeniowej odczytanej z normy PN-B-02414:1999

T_z °C	$T_z - T_1$	ΔV
100	90	0,0432
99	89	0,0423
98	88	0,0416
97	87	0,0408
96	86	0,0401
95	85	0,0393
94	84	0,0386
93	83	0,0378
92	82	0,0370
91	81	0,0364
90	80	0,0356
89	79	0,0349
88	78	0,0343
87	77	0,0335
86	76	0,0328
85	75	0,0321
84	74	0,0314
83	73	0,0307
82	72	0,0301
81	71	0,0294
80	70	0,0287
79	69	0,0281
78	68	0,0274
77	67	0,0268
76	66	0,0262
75	65	0,0256
74	64	0,0249
73	63	0,0243
72	62	0,0237
71	61	0,0230

T_z °C	$T_z - T_1$	ΔV
70	60	0,0224
69	59	0,0219
68	58	0,0213
67	57	0,0207
66	56	0,0201
65	55	0,0196
64	54	0,0190
63	53	0,0184
62	52	0,0178
61	51	0,0173
60	50	0,0168
59	49	0,0163
58	48	0,0158
57	47	0,0152
56	46	0,0147
55	45	0,0142
54	44	0,0137
53	43	0,0133
52	42	0,0128
51	41	0,0123
50	40	0,0118
49	39	0,0113
48	38	0,0109
47	37	0,0104
46	36	0,0100
45	35	0,0096
44	34	0,0092
43	33	0,0088
42	32	0,0084
≤ 41	< 31	–

$$t_m = \frac{t_z + t_p}{2} = \frac{50 + 30}{2} = 40^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta v = 0,0080 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 1,1 \cdot 0,18 \cdot 999,7 \cdot 0,0080 = 1,58 [\text{dm}^3]$$

Naczynie zbiorcze należy umieszczać na odpowiedniej wysokości, która wynosi :

- $H > 0,3 \text{ m}$ w instalacjach pompowych z pompami na zasilaniu
- $H > 0,7 H_p$ w instalacjach z pompami na powrocie o wysokości podnoszenia H_p

Dobrano naczynie zbiorcze Reflex o pojemności całkowitej 8 dm^3 .

Wymiary D i H: 206 i 305 mm.

2.3.6. Napełnianie i płukanie instalacji

Przed przystąpieniem do prób, całą instalację przepłukać wodą wodociągową z prędkością minimum $2,0 \text{ m/s}$. Do napełniania instalacji stosować wodę zmiękczoną.

2.3.7. Próba instalacji

Wykonaną instalację należy poddać próbom na zimno i na gorąco. Montaż i próby wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a także instrukcjami i wytycznymi opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W projekcie zaproponowano określone technologie i materiały.

3. Zagadnienia bhp, ppoż. i ochrony środowiska

3.2. Zagadnienia BHP

Prace montażowe w zakresie wykonania przyłączy nie są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych. Niemniej jednak należy wykopy oraz odkrycia rurociągów i instalacji należy każdorazowo zabezpieczyć.

3.3. Zagadnienia ppoż.

Materiały dla projektowanych przyłączy, nie stanowią zagrożenia pod względem ppoż. Materiały używane do budowy są niepalne bądź nie podtrzymują palenia. Zagrożenie pod względem ppoż. występuje tylko na etapie prowadzenia prac montażowych. Przejść PPOŻ wymagają wszystkie otwory o średnicy większej niż 50 mm (2 piony kanalizacyjne w kotłowni)

3.4. Zagadnienia ochrony środowiska.

Przeprowadzone przyłącza w żadnym przypadku nie ma ujemnego wpływu na środowisko. Materiały używane do budowy spełniają wymogi ochrony środowiska. Trasę zaprojektowano tak, aby nie dochodziło do zniszczeń w istniejącym terenie tj. usuwania drzew, krzewów itp. Trawniki w miejscach wykopów należy zrekultywować poprzez powtórny zasiew trawy.

4. Wymagania BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Urządzenia zasilane prądem elektrycznym muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem;

Do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.

5. Wymagania wykonania i uwagi projektanta.

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i opisem oraz przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR projektowanych urządzeń oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji.

Całość prac należy wykonać zgodnie z uwzględnieniem aktualnych norm, przepisów BHP i przeciwpożarowych, zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi urządzeń.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

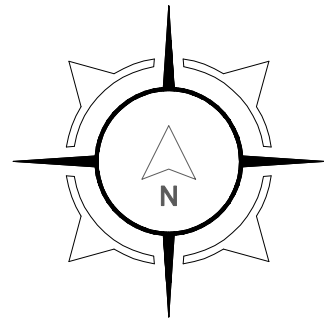
Wszelkie nazwy produktów (materiałów i urządzeń) przywoływane w projekcie, służą określeniu pożądanego standardu wykonania oraz określeniu właściwości i wymogów technicznych, założonych w dokumentacji projektowej, dla danych rozwiązań, a także jako podstawa do wyceny kosztorysowej. Dopuszcza się rozwiązanie zamienne – równoważne – w oparciu o wyroby innych producentów, pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych, nie gorszych niż przyjęte w projekcie.

Aktualna w obszarze oznaczonym czerwoną przerywaną linią.
SKALA 1:500
woj. mazowieckie, pow. szydłowiecki, gm. Szydłowiec
miejscowość: Majdów, dz. 72/302
oznaczenie kancelaryjne: GN.6642.1.1058.2022
układ współrzędnych płaskich: PL-2000
układ współrzędnych wysokości: Kronsztadt 86
Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 143005_5 Szydłowiec obszar wiejski
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0008 MAJDÓW
Szydłowiec, 27-09-2022

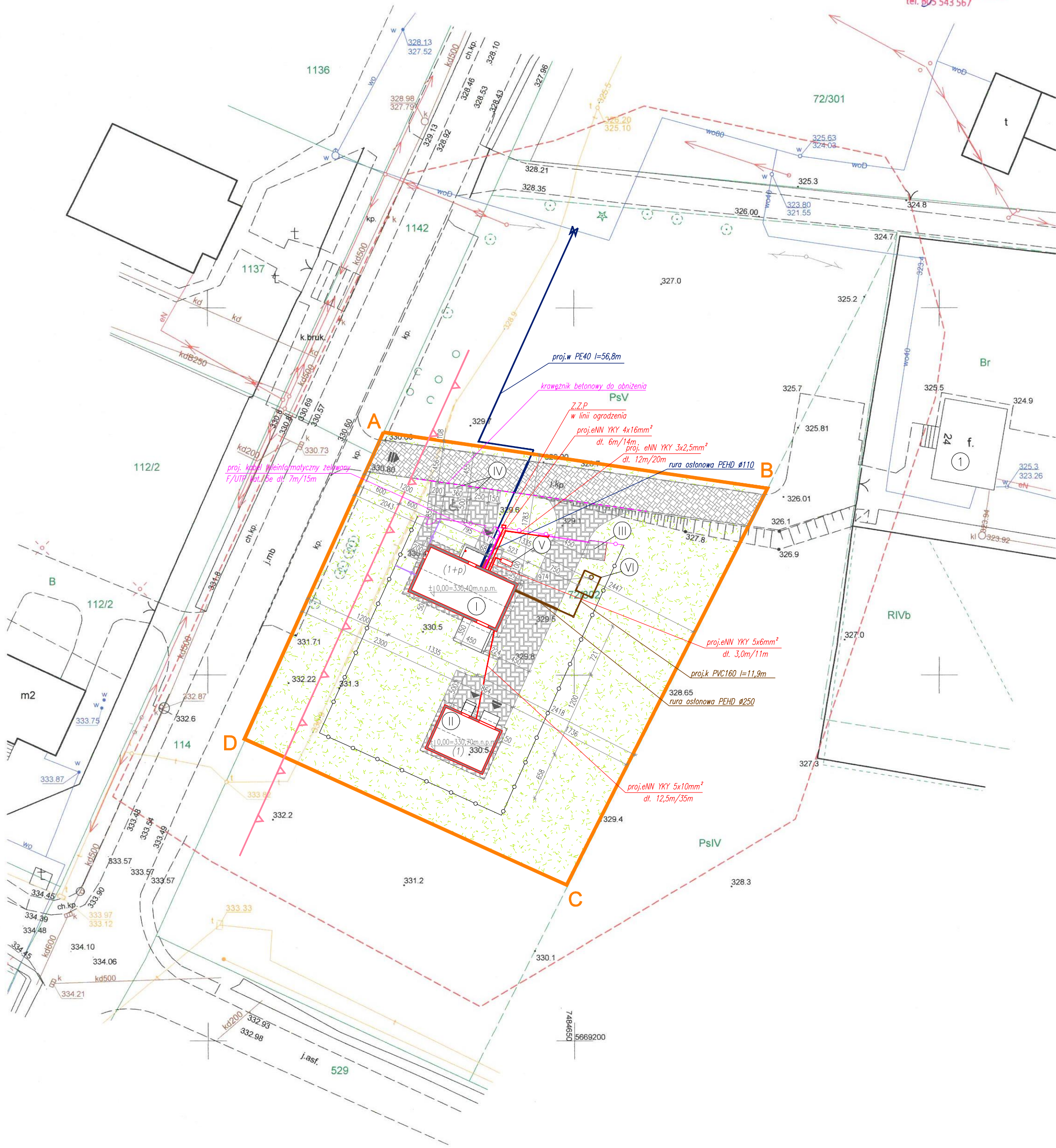
USŁUGI GEODEZYJNE
Leszek Tokarski
26-500 Szydłowiec, ul. Iłżecka 10
REGON: 670601611 NIP 7991014425

GEODETA
Joanna Dzik
mgr inż. Joanna Dzik

Informację o uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji zawiera
protokół nr GN.6642.1.1058.2022_1 z dnia 10 października 2022 r.
"JESTEM ŚWIADOMY ODPOWIEDZIALNOŚCI
KARNEJ ZA ZŁOŻENIE FAŁSZYWEGO OŚWIADCZENIA"



GEODETA UPRAWNIONY
Leszek Tokarski
świadectwo nr 11223
26-500 Szydłowiec, ul. Iłżecka 10
tel. 605 543 567



LEGENDA:

- ZAKRES AKTUALIZACJI MAPY
- LINIA ROZGRANICZAJĄCA TEREN INWESTYCJI A,B,C,D-A
- = OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI
- NIEPRZEKACZALNA LINIA ZABUDOWY
- ISTNIEJĄCY WJAZD I WEJŚCIE NA TEREN DZIAŁKI
- WJAZD DO BUDYNKU
- WEJŚCIE DO BUDYNKU
- PROJEKTOWANY BUDYNEK
- ISTNIEJĄCA ZIELEŃ NISKA
- ISTNIEJĄC UTWARDZENIE TERENU
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIE TERENU - KOSTKA
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIE TERENU - ŻWIR
- (1) - ILOŚĆ KONDYGNACJI
p - poddasze użytkowe
- eNN - PROJEKTOWANA POLICZNIKOWA
INSTALACJA ELEKTRYCZNA
- PCV160 - PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE
- w PE40 - PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- PROJEKTOWANE OGRODZENIE
Z PUSTAKÓW PREFABRYKOWANYCH
- PROJEKTOWANE OGRODZENIE
PANELOWE ZE SŁUPKAMI STAŁOWYMI
- PROJEKTOWANE OGRODZENIE
NISKIE OGRODZENIE WYSOKOŚCI 1m

OBIEKTY PROJEKTOWANE:

- I BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY
- II BUDYNEK GOSPODARCZY
- III MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW
ALTANA ŚMIETNIKOWA
- IV MIEJSCA POSTOJOWE
- V POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA
- VI BETONOWY ZBIORNIK BEZODPŁYWY
NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE 10m³

OBIEKTY ISTNIEJĄCE:

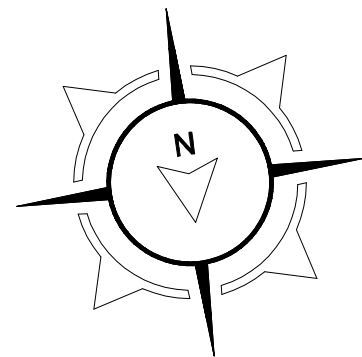
- 1 BUDYNEK MIESZKALNY

POWIERZCHNIA TERENU INWESTYCJI	2641,27m ²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY:	
-BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY	96,46m ²
-BUDYNEK GOSPODARCZY	56,86m ²
PROJEKTOWANE UTWARDZENIE	310,63m ²
ISTNIEJĄCE UTWARDZENIE	240,08m ²
TARASY, SCHODY, PODJAZDY	29,42m ²
ZIELEŃ NISKA	1907,82m ²
TERENY BIOLOGICZNIE CZYNNE	72,2%
WSKAŹNIK POWIERZCHNI ZABUDOWY	0,058

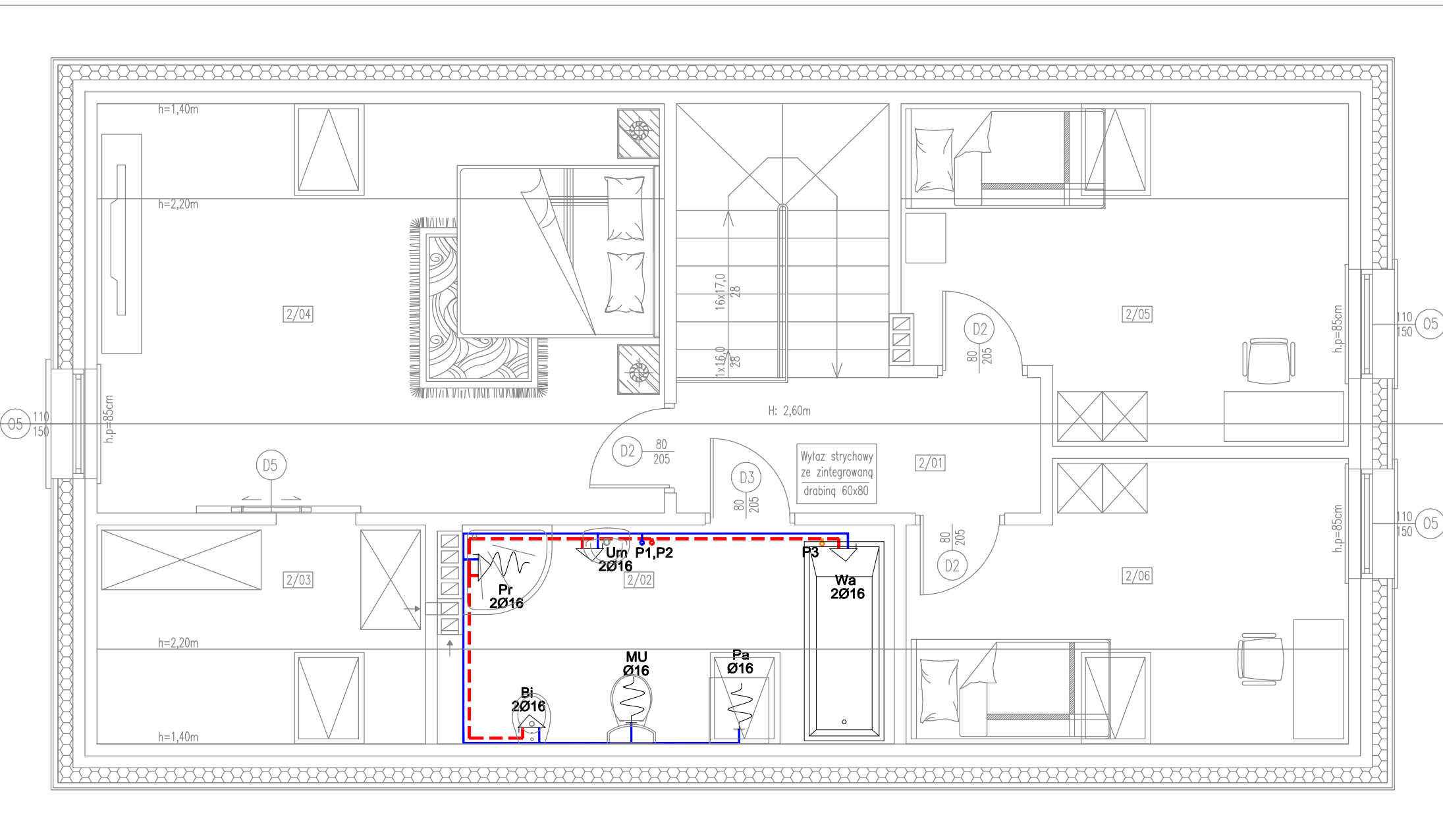
Rysunek	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	Nr rys. PZD1
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY BUDYNEK GOSPODARCZY	Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302	Skala/Format 1:500/420x450
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr. Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19
Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych:		
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-




Rysunek	RZUT PARTERU INSTALACJA WODOCIĄGOWA		Nr rys. 2
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	





2/01	KOMUNIKACJA	4,98m ²
2/02	ŁAZIENKA	7,63m ²
2/03	GARDEROBA	5,65m ²
2/04	POKÓJ	20,71m ²
2/05	POKÓJ	12,03m ²
2/06	POKÓJ	9,65m ²
RAZEM:		60,65m ²




Oznaczenia:

 Armatura

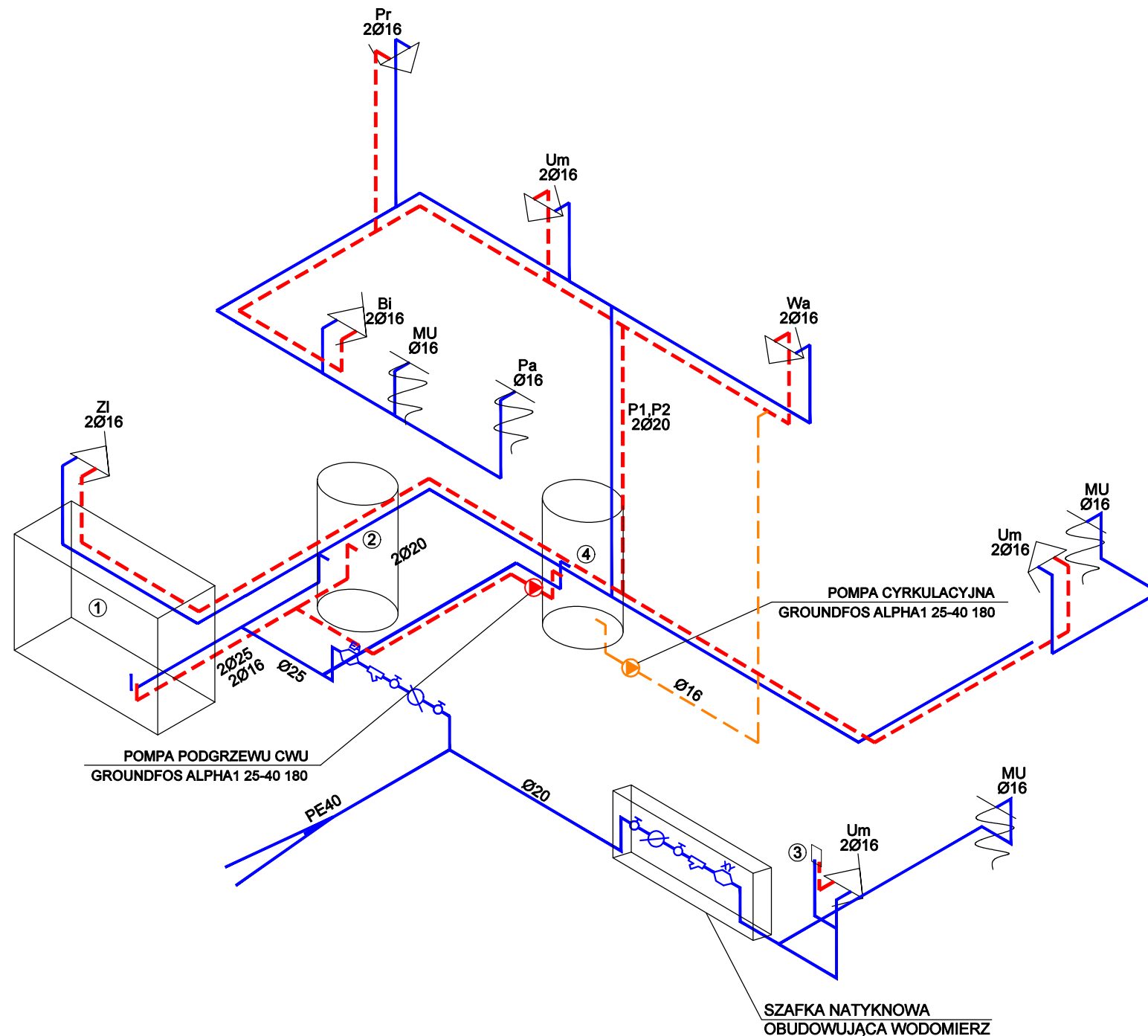
 Woda zimna

 Woda zimna

 Cyrkulacja

Ø16 – rura PP SDR 7,4, 16x2,2mm
Ø20 – rura PP SDR 7,4, 20x2,8mm
Ø25 – rura PP SDR 7,4, 25x3,5mm
Ø32 – rura PP SDR 7,4, 32x4,4mm

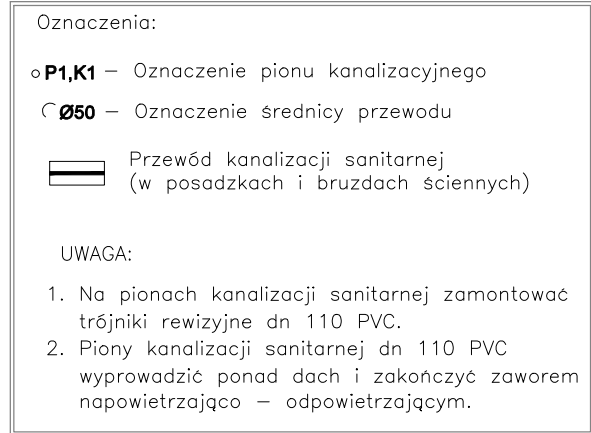
Rysunek	RZUT PODDASZA INSTALACJA WODOCIAGOWA		Nr rys. 3
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	



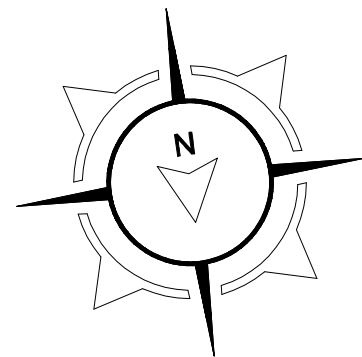
Oznaczenia:

- ① Pompa ciepła typu powietrze–woda
HPA–O 10 C PREMIUM STIEBEL
o mocy 10,00 kW
- ② Zbiornik buforowy
STH 210 PLUS STIEBEL, poj. 207l
- ③ Przepływowy podgrzewacz wody
np. Perfect 350, producenta Wijas
- ④ Zasobnik c.w.u.,
np. Reflex AF300/2B 300L
- Ⓜ Wodomierz
- ▽ Filtr siatkowy
- ⬡ Zawór antyskażeniowy
- ⚙ Armatura
- Przewód wody zimnej
(w posadzkach i brzdach ściennych)
- Przewód wody ciepłej
(w posadzkach i brzdach ściennych)
- Przewód cyrkulacji wody ciepłej
(w posadzkach i brzdach ściennych)
- Ø16 – rura PP SDR 7,4, 16x2,2mm
- Ø20 – rura PP SDR 7,4, 20x2,8mm
- Ø25 – rura PP SDR 7,4, 25x3,5mm
- Ø32 – rura PP SDR 7,4, 32x4,4mm

Rysunek	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ		Nr rys. 4
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A4
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	–	

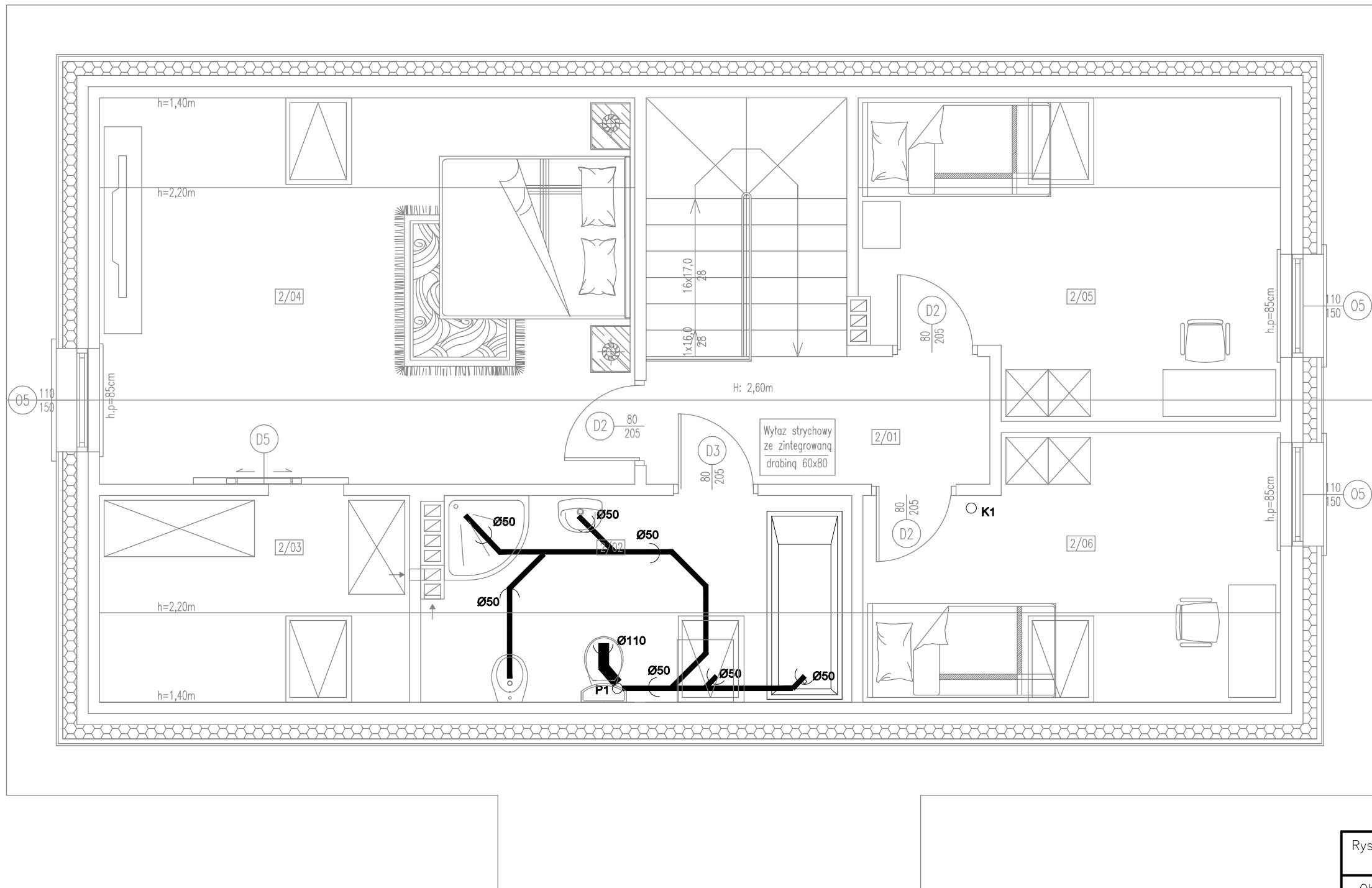


Rysunek	RZUT PARTERU INSTALACJA KANALIZACJI		Nr rys. 5
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	–	

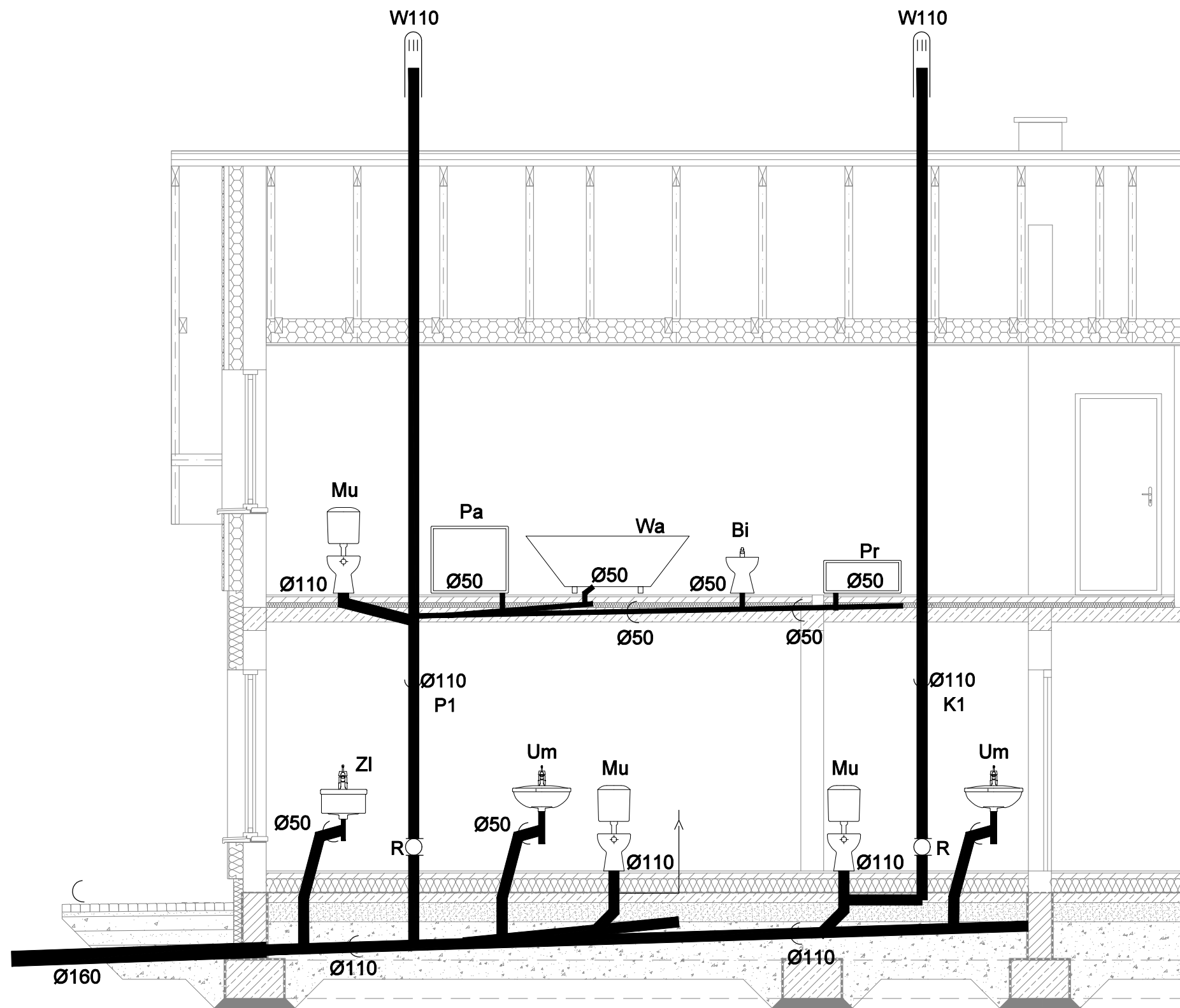


2/01	KOMUNIKACJA	4,98m ²
2/02	ŁAZIENKA	7,63m ²
2/03	GARDEROBA	5,65m ²
2/04	POKÓJ	20,71m ²
2/05	POKÓJ	12,03m ²
2/06	POKÓJ	9,65m ²
RAZEM:		60,65m ²

- Oznaczenia:
- o**K1,P1** – Oznaczenie pionu kanalizacyjnego
 - Ø**50** – Oznaczenie średnicy przewodu
 - Przewód kanalizacji sanitarnej (w posadzkach i bruzdach ściennych)
- UWAGA:
- Na pionach kanalizacji sanitarnej zamontować trójniki rewizyjne dn 110 PVC.
 - Piony kanalizacji sanitarnej dn 110 PVC napowietrzająco – odpowietrzającym. wyprowadzić ponad dach i zakończyć zaworem



Rysunek	RZUT PODDASZA INSTALACJA KANALIZACJI		Nr rys. 6
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	



Oznaczenia:

øK1 – Oznaczenie pionu kanalizacyjnego

Ø50 – Oznaczenie średnicy przewodu

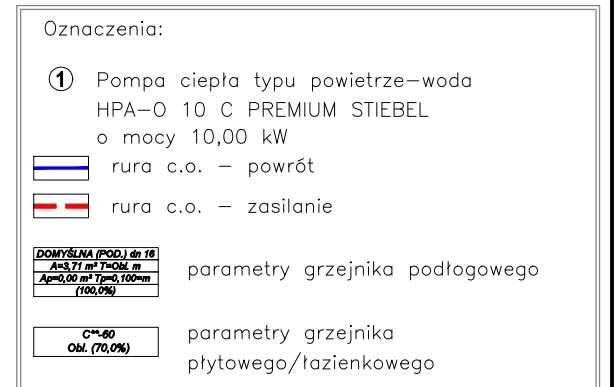
Przewód kanalizacji sanitarnej
(w posadzkach i bruzdach ściennych)

↑ – Oznaczenie zaworu napowietrzającego

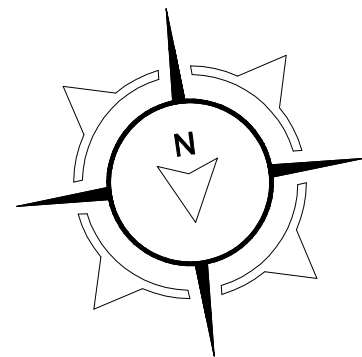
UWAGA:

- Na pionach kanalizacji sanitarnej zamontować trójniki rewizyjne Ø110 PP.
- Piony kanalizacji sanitarnej Ø110 PP wyprowadzić ponad dach i zakończyć zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym.

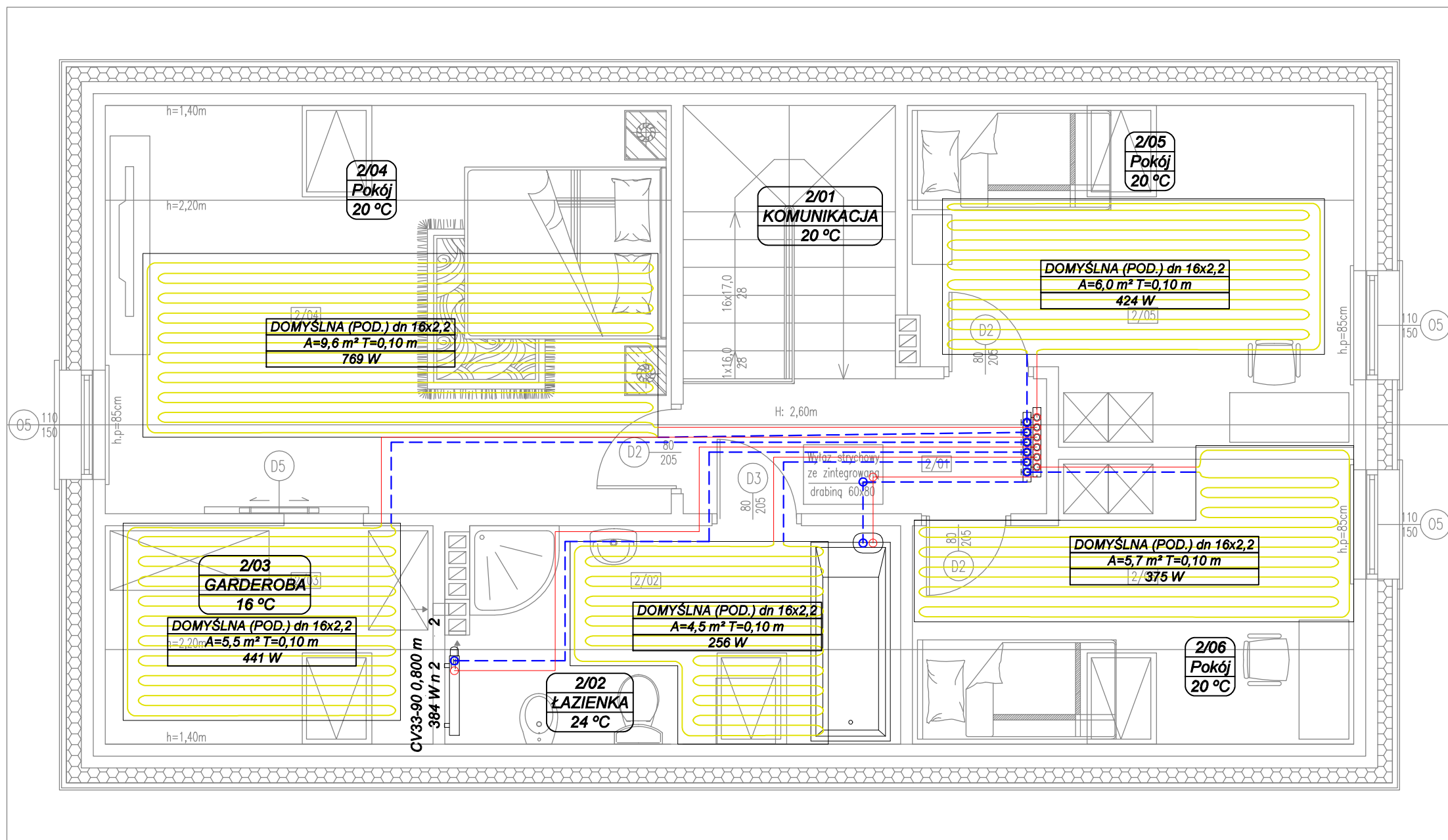
Rysunek	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI		Nr rys. 7
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	–	



Rysunek	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O.		Nr rys. 8
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	–	

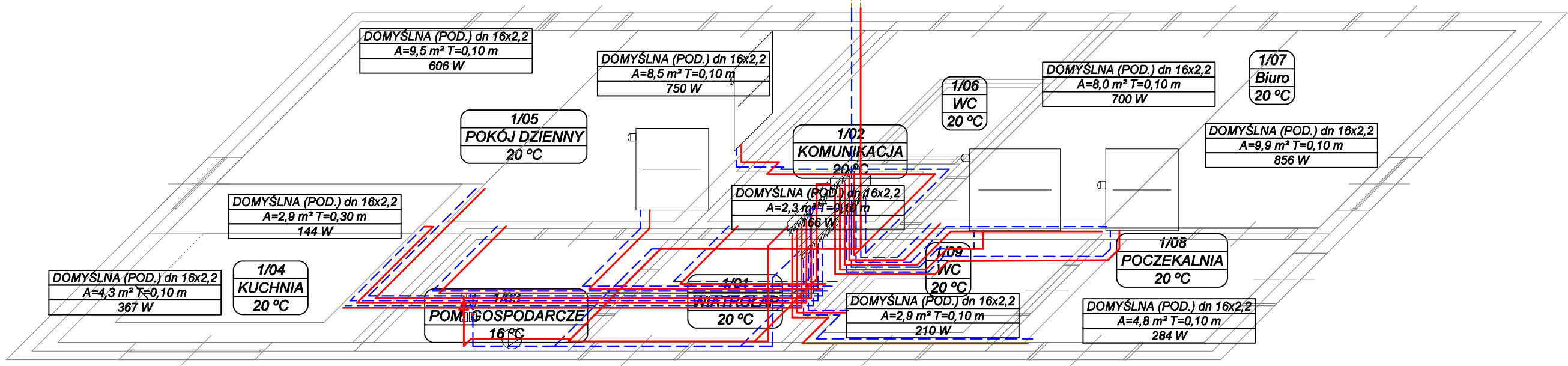
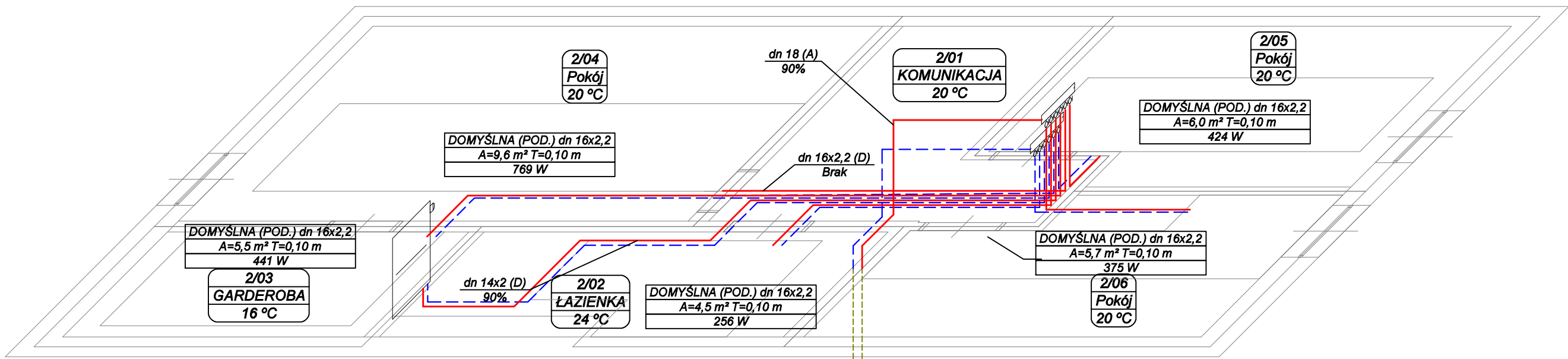


2/01	KOMUNIKACJA	4,98m ²
2/02	ŁAZIENKA	7,63m ²
2/03	GARDEROBA	5,65m ²
2/04	POKÓJ	20,71m ²
2/05	POKÓJ	12,03m ²
2/06	POKÓJ	9,65m ²
RAZEM:		60,65m ²



Oznaczenia:	
	rura c.o. – powrót
	rura c.o. – zasilanie
	parametry grzejnika podłogowego
	parametry grzejnika płytowego/łazienkowego

Rysunek	RZUT PODDASZA INSTALACJA C.O.	Nr rys. 9
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA	Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302	Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-



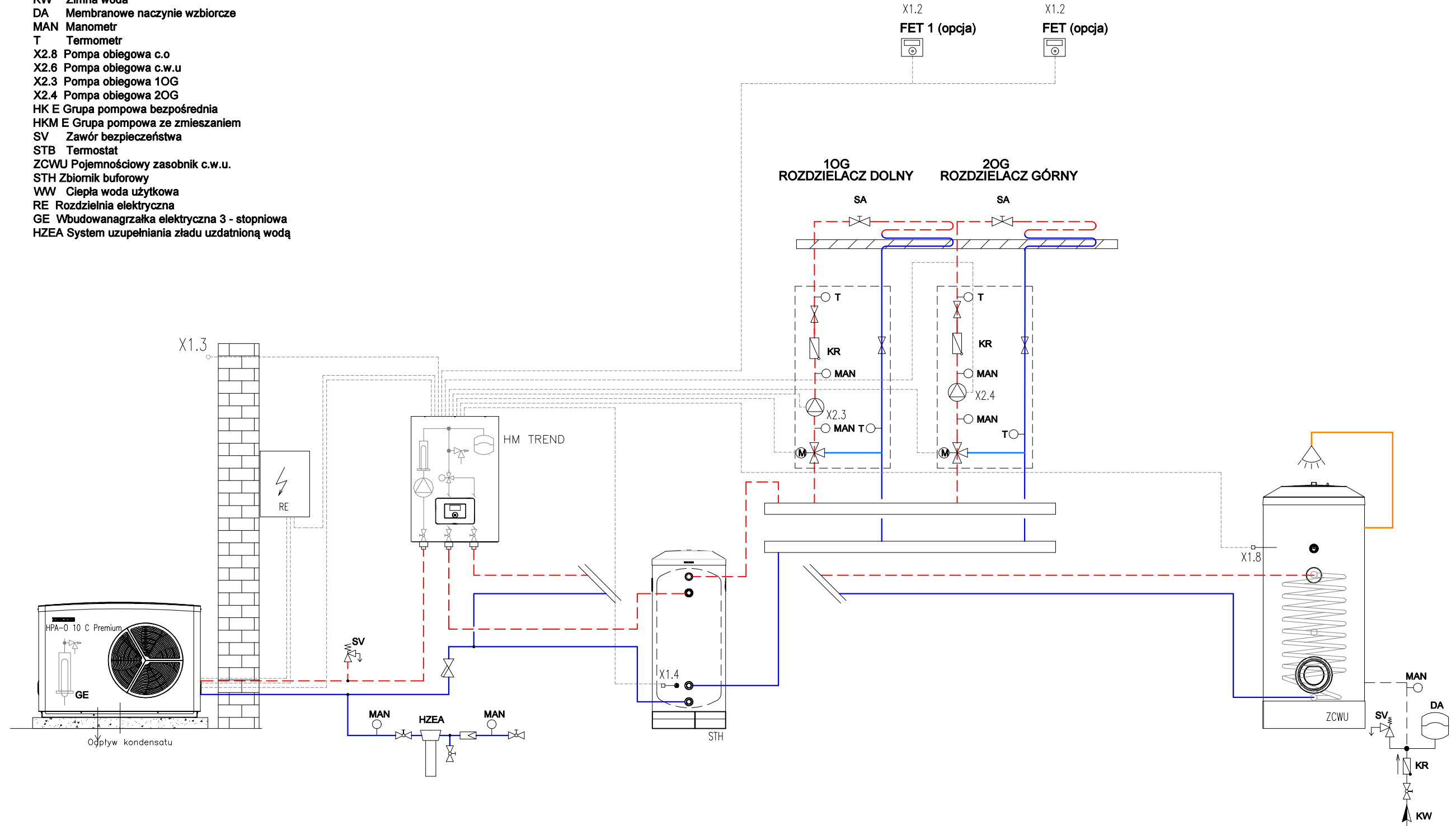
- Oznaczenia:
- rura c.o. – powrót
 - rura c.o. – zasilanie
 - parametry grzejnika podłogowego
 - parametry grzejnika płytowego/łazienkowego

Rysunek	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	Nr rys. 10
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA	Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302	Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr. Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-

Legenda:

X1.4 Czujnik temperatury powrotu
X1.3 Czujnik temperatury zewnętrznej
FET Sterownik pomieszczenia
KR Zawór zwrotny
KW Zimna woda
DA Membranowe naczynie wzbiornicze
MAN Manometr
T Termometr
X2.8 Pompa obiegowa c.o.
X2.6 Pompa obiegowa c.w.u.
X2.3 Pompa obiegowa 1OG
X2.4 Pompa obiegowa 2OG
HK E Grupa pompowa bezpośrednia
HKM E Grupa pompowa ze zmieszaniem
SV Zawór bezpieczeństwa
STB Termostat
ZCWU Pojemnościowy zasobnik c.w.u.
STH Zbiornik buforowy
WW Ciepła woda użytkowa
RE Rozdzielnia elektryczna
GE Wbudowana grzałka elektryczna 3 - stopniowa
HZE System uzupełniania zładu uzdatnioną wodą

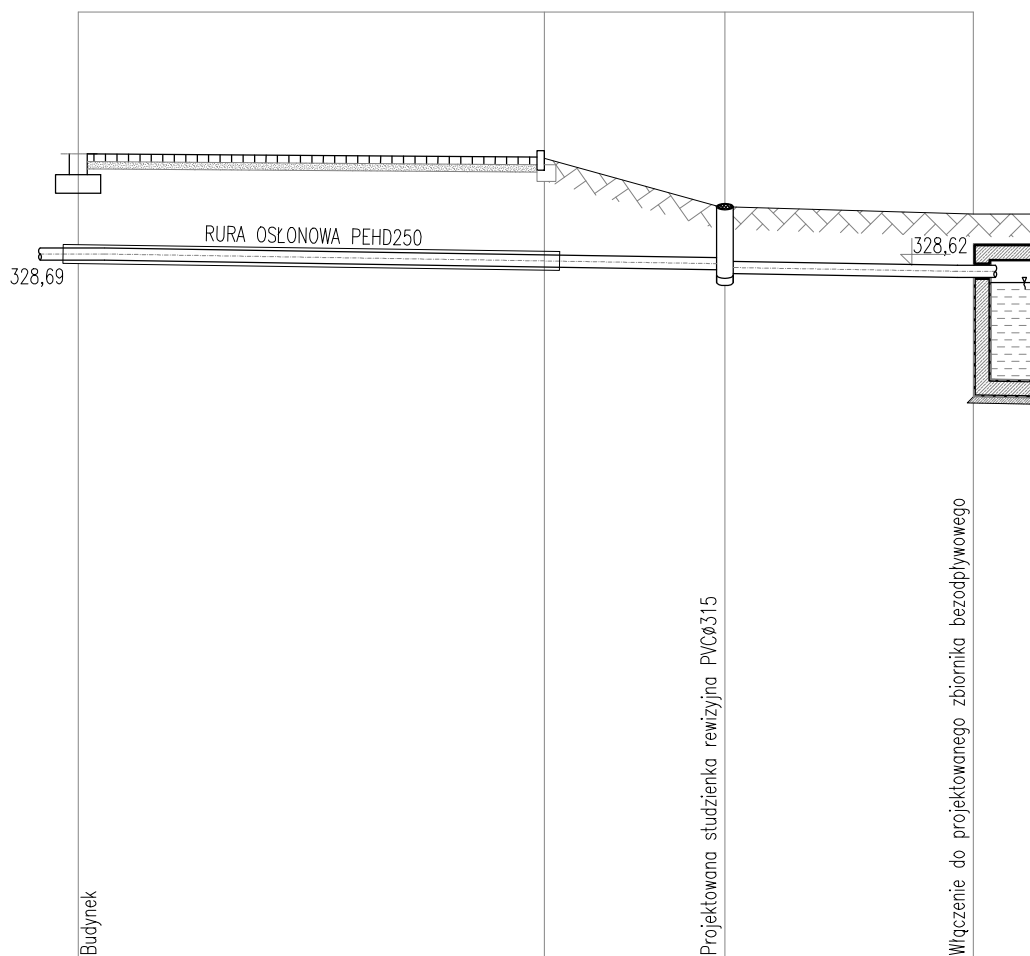
Powietrzna pompa ciepła HPA-O 10 C Premium z modułem hydraulicznym HM Trend
zasobnik buforowy SBP, zasobnik c.w.u. SBB, dwa obiegi grzewcze



--- Górne źródło zasilanie
--- Górne źródło powrót
--- Cyrkulacja
--- Sterowanie

Rysunek	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI		Nr rys. 11
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	

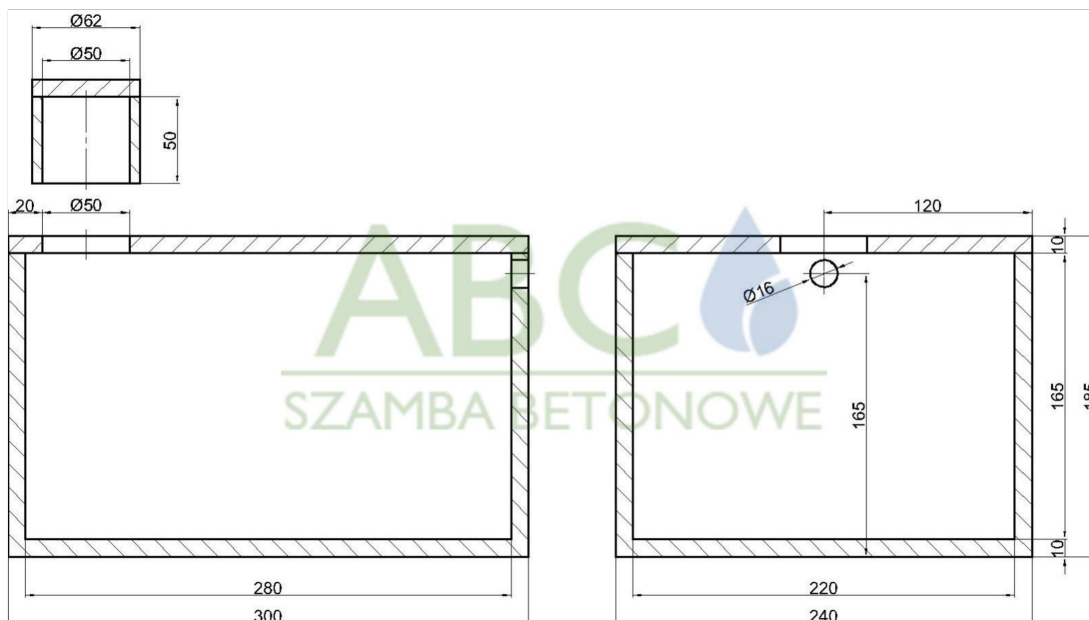
Skala
1:100



Rzędna terenu	330,10	329,40	329,30
Rzędna dna rury	328,69	328,56 328,51	328,46
Głębokość	1,41	0,84 0,89	0,84
Średnice	PVC 160		
Spadki	1,5%		
Odległość[m]	8,60	3,30	

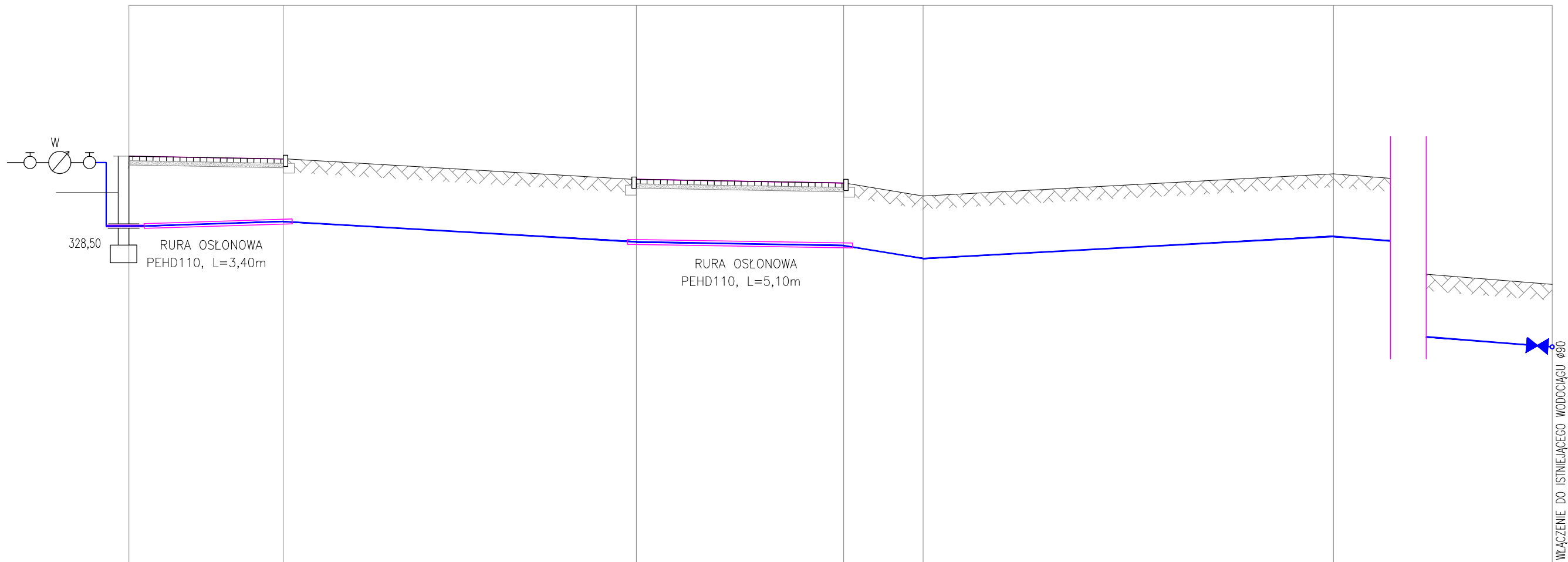
Rysunek	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO		Nr rys. 12
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A4
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	

Zbiornik na ścieki sanitarne 10m³



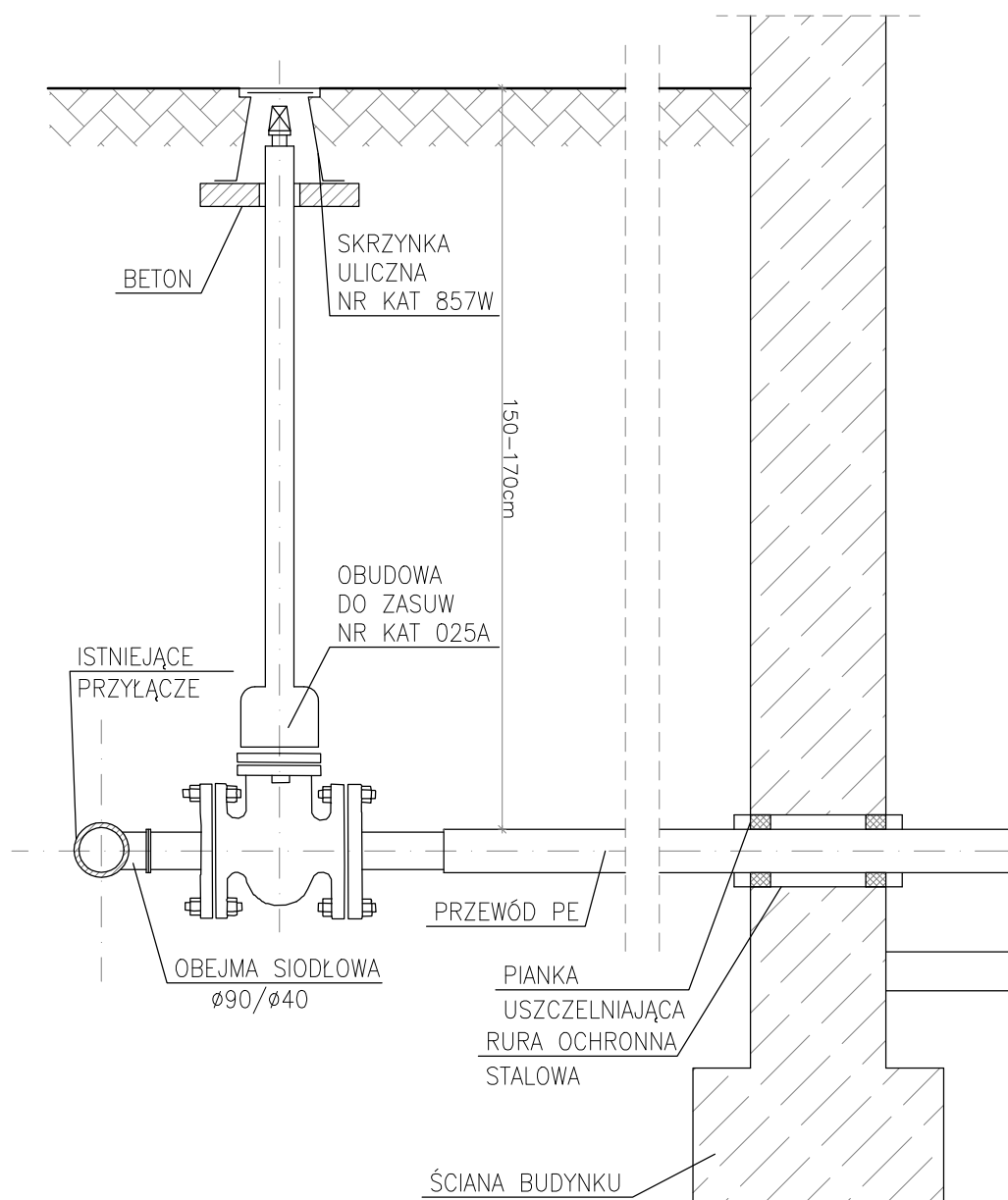
Specyfikacja techniczna zbiornika	
Długość	300cm
Szerokość	240cm
Wysokość bez płyty górnej	175cm
Grubość płyty standard / najazd	10-12cm / 15-17cm
Waga zbiornika	7200kg
Waga płyty standard / najazd	1500kg / 2100kg
Wyposażenie standardowe	Zbiornik, płyta standardowa, komin rewizyjny fi 500mm 50cm wysokości, właz betonowy, przejście szczelne fi 160mm
Sposób łączenia elementów	Zaprawa klejowa
Numer certyfikatu PZH	HK/W/0379/01/2016
Aprobata Techniczna	ITB-KOT-2018/0620
Informacje dodatkowe	
Instrukcja przygotowania wykopu	Wykop o wymiarach: 350cm x 300cm na dnie wypoziomowana podsypka piaskowa o grubości 10cm, głębokość wykopu standardowego 235cm.
Zalecany spadek rury kanalizacyjnej	1,5% (1,5cm spadku na 1mb rury)
Wytrzymałość płyty standardowej	Do 50cm nasypu ziemi i ruch pieszy
Wytrzymałość płyty najazdowej	Do 150cm nasypu ziemi, ruch aut osobowych i busów
Wyposażenie opcjonalne	Komin rewizyjny o długości 100-150cm, właz żeliwny A15, Instalacja do wyciągania szamba z poza ogrodzenia, sygnalizator napełnienia szamba, grzybek wentylacyjny.

Rysunek	ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY		Nr rys. 13
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budyunku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:50/A4
Branża	Inst. Sanit./Konstr.	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19 SWK/0017/PBKb/16	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	–	



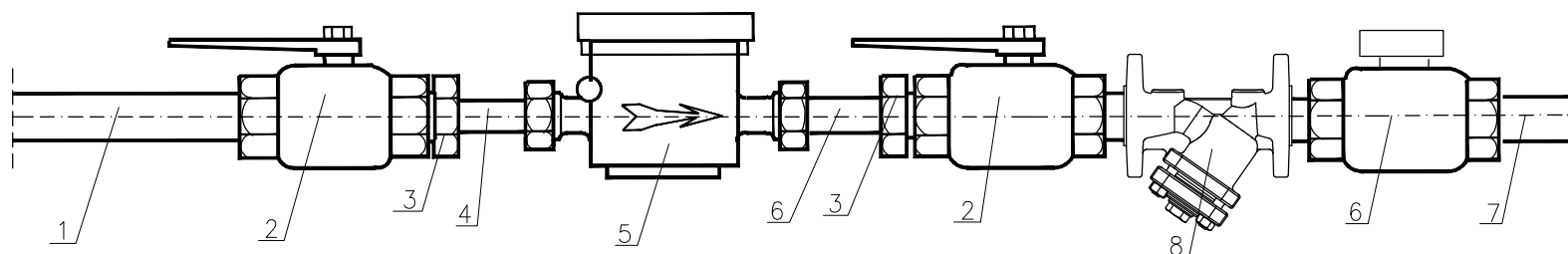
Rzędna terenu	330,10	329,20	329,70	327,20
Rzędna dna rury	328,50	327,70	328,20	325,70
Głębokość	1,60	1,50	1,50	1,50
Średnice	PE40		PE40	PE40/90
Odległość[m]	17,50		7,60	31,60

Rysunek	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIAGOWEGO		Nr rys. 14
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	



Rysunek	SCHEMAT PODŁĄCZENIA ZASUWY		Nr rys. 15
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:20/A4
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	

PODŁĄCZENIE WODOMIERZA



1. Dopływ z przyłącza
2. Kurek sferyczny
3. Redukcja
4. Końcówka mosiężna
5. Wodomierz skrzydełkowy
6. Zawór zwrotny przeciwskażeniowy
7. Odpływ do instalacji
8. Filtr siatkowy

Rysunek	PODŁĄCZENIE WODOMIERZA		Nr rys. 16
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302		Skala/Format 1:20/A4
Branża	Instalacje Sanitarne	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Kacper Krakowiak	SWK/0243/PBS/19	
Asystent	mgr inż. Ewa Galus	-	

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Mieszkalny

ADRES BUDYNKU

Majdów, gm. Szymbark, dz. nr ewid. 72/302

NAZWA PROJEKTU

Budynek mieszkalny - Leśniczówka

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au	[m ²]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	55,32
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	18,36
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	152,79
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	152,79
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	152,79
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	408,5
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	408,5
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,012
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	90,5

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Sulejów

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	5 790,7
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	4 159,0
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	9 949,7
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	9 949,7

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	65,1
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	24,4

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZ	Energia elektryczna.	39,366	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	13,984	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA			

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DACH	Dach 38,5 cm	Dach	0,124	0,150	P	✓	25,80
2	PG1	Podłoga na gruncie 117,1 cm	Podłoga na gruncie	0,101	0,300	P	✓	81,29
3	ST1	Strop ciepło do góry 29,8 cm	Strop ciepło do góry	0,483	1,000	P	✓	83,13
4	ST2	Strop ciepło do góry 33,3 cm	Strop ciepło do góry	0,247	0,250	P	✓	83,14
5	SW1	Ściana wewnętrzna 14,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,951	1,000	P	✓	49,34
6	SW2	Ściana wewnętrzna 14,0 cm	Ściana wewnętrzna	0,951		P		108,39
7	SZ1	Ściana zewnętrzna 57,6 cm	Ściana zewnętrzna	0,142	0,200	P	✓	71,48
8	SZ2	Ściana zewnętrzna 42,3 cm	Ściana zewnętrzna	0,151	0,200	P	✓	122,66

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	B1	Drzwi zewnętrzne	0,70	1,200	1,300	P	✓	3,49
2	DW1	Drzwi wewnętrzne		1,500		P		23,17
3	DZ1	Drzwi zewnętrzne	0,75	1,200	1,300	P	✓	4,51
4	O1	Okno zewnętrzne	0,70	0,900	0,900	P	✓	19,58

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - sprężarkowa - elektryczna: 55/45oC (70%) POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - w nowych budynkach (30%)	2,63
	PRZESYŁ CIEPŁA	Inna	0,90
	AKUMULACJA CIEPŁA	BUFOR - w systemie ogrzewczym o parametrach 55/45°C w przestrzeni: nieogrzewanej	0,93
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - bez miejscowej (70%) OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - i miejscowa - regulator dwustawny lub P (30%)	0,80
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	2,60
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85

WENTYLACJA

W budynku zaprojektowano instalację wentylacyjną grawitacyjną.

OGRZEWANIE I WENTYLACJA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	9 613,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	5 502,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	511,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	6 014,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 301,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	4 301,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	152,79
OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA			
W budynku zastosowano ogrzewanie podłogowe oraz grzejniki płytowe. Jako źródło ciepła zaprojektowano pompę ciepła monoblok o mocy 10 kW.			
SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1			
70% zapotrzebowania na energię elektryczną pokryto przy pomocy PV.			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	6 729,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	4 069,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	358,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	4 427,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	106,95
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	106,95
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	106,95
PARAMETRY PRACY		[oC]	50/40
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		0,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - sprężarkowa - elektryczna: 55/45oC			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		2,60
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Inna			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d		0,90
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - bez miejscowej			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e		0,76
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BUFOR - w systemie grzewczym o parametrach 55/45oC - na zewnątrz osłony termicznej budynku			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	ηH,s		0,93
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηH,tot,i		1,65

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 2

30% zapotrzebowania na energię elektryczną pokryte z sieci elektroenergetycznej.

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	2 884,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	1 434,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	153,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 587,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 301,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	4 301,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	45,84
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	45,84
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	45,84
PARAMETRY PRACY		[oC]	50/40
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - w nowych budynkach			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g		2,70
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Inna			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d		0,90
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE PODŁOGOWE LUB ŚCIENNE - regulacja centralna - i miejscowa			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e		0,89
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BUFOR - w systemie grzewczym o parametrach 55/45oC - na zewnątrz osłony termicznej budynku			

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		0,93
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		2,01
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o AU do 250 m ² - grzejniki podłogowe - granica ogrzewania 15°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,50
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	6 700

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{f,V}$	[m ²]	0,00
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

W budynku zaprojektowano instalację wentylacyjną grawitacyjną.

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	3 680,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	2 081,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	54,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	2 136,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 873,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	1 873,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	152,79
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			
W budynku zaprojektowano instalację c.w.u.			
SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 1			
30% zapotrzebowania na energię elektryczna pokryte zostanie z sieci elektroenergetycznej.			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	1 104,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	624,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	16,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	641,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 873,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	1 873,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	45,84
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	45,84
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	45,84
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Pompy ciepła - powietrze/woda			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηW,g		2,60
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	ηW,d		0,80
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	ηW,s		0,85
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	ηW,e		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηW,tot,i		1,77

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY - 2			
70% zapotrzebowania na energię elektryczną pokryte zostanie z paneli fotowoltaicznych.			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	2 576,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	1 457,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	38,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 495,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	106,95
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	106,95
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	106,95
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi		0,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Pompy ciepła - powietrze/woda			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηW,g		2,60
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	ηW,d		0,80
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	ηW,s		0,85
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	ηW,e		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηW,tot,i		1,77
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY CYRKULACYJNE			
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o AU ponad 250 m2 - praca przerywana do 4 godz./dobę			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	qel	[W/m2]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	tel	[h/rok]	7 300
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK			
POMPA ŁADUJĄCA ZASOBNIK ciepłej wody - w budynku o AU do 250 m2			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	qel	[W/m2]	0,25
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP ŁADUJĄCYCH ZASOBNIK	tel	[h/rok]	270
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI JEDNORODZINNE)	VWi	[dm3/m2·dzień]	1,40
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	kR		0,90
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θW	[oC]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θo	[oC]	10,0
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			

ENERGIA ELEKTRYCZNA*			
	Qk [kWh/rok]	Qp [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	511,9	0,0	90,3
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	54,9	0,0	9,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	0,0	0,0	0,0
SUMA	566,8	0,0	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	566,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m2]	152,79
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	152,79
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ		
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	0,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			
OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	6 729,7	4 069,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		511,9	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	6 729,7	4 580,8	0,0
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	2 576,2	1 457,2	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		54,9	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	2 576,2	1 512,1	0,0
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	9 305,9	6 092,9	0,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

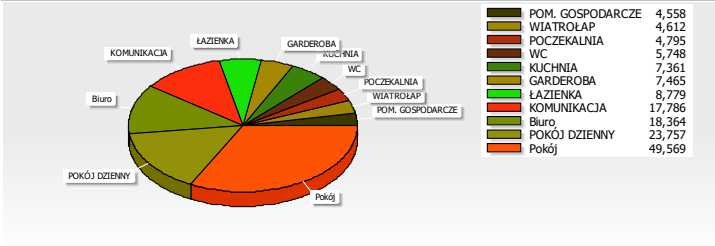
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	2 884,2	1 434,0	4 301,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	2 884,2	1 434,0	4 301,9
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	1 104,1	624,5	1 873,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	1 104,1	624,5	1 873,5
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	3 988,3	2 058,5	6 175,4

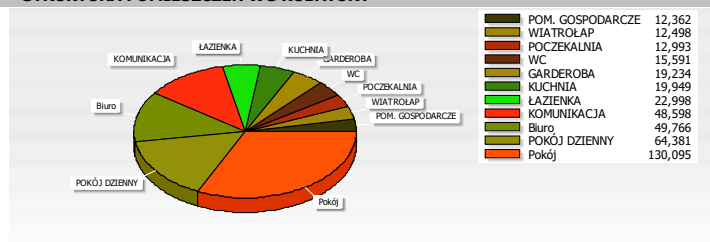
STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [oC]	POWIERZCHNIA [m2]	KUBATURA [m3]
1	Biuro	✓	1	20,0	18,36	49,8
2	GARDEROBA	✓	1	16,0	7,46	19,2
3	KOMUNIKACJA	✓	2	20,0	17,79	48,6
4	KUCHNIA	✓	1	20,0	7,36	19,9
5	ŁAZIENKA	✓	1	24,0	8,78	23,0
6	POCZEKALNIA	✓	1	20,0	4,79	13,0
7	Pokój	✓	3	20,0	49,57	130,1
8	POKÓJ DZIENNY	✓	1	20,0	23,76	64,4
9	POM. GOSPODARCZE	✓	1	16,0	4,56	12,4
10	WC	✓	2	20,0	5,75	15,6
11	WIATROŁAP	✓	1	20,0	4,61	12,5

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY

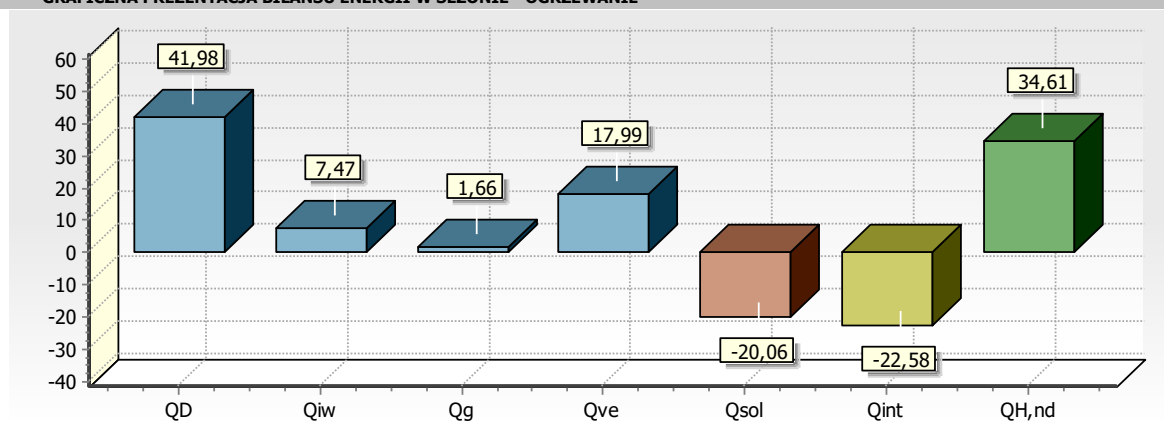


SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

MIESIĄC	Nd	Tem,m [°C]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Styczeń	31	-0,4	6,45	1,22	0,26	2,75	0,979	1,37	2,56	6,82	1,000
Luty	28	-2,0	6,28	1,20	0,25	2,68	0,980	1,48	2,32	6,69	1,000
Marzec	31	2,5	5,54	1,02	0,22	2,37	0,941	2,36	2,56	4,51	1,000
Kwiecień	30	7,7	3,77	0,64	0,15	1,62	0,797	3,33	2,48	1,54	0,844
Maj	31	12,7	2,31	0,32	0,09	1,01	0,484	4,75	2,56	0,19	1,000
Czerwiec	0	15,9	0,60	0,09	0,05	0,56	0,181	4,69	2,48	0,00	0,000
Lipiec	0	17,1	0,44	0,01	0,04	0,42	0,122	4,83	2,56	0,00	0,000
Sierpień	0	17,1	0,44	0,01	0,04	0,42	0,130	4,38	2,56	0,00	0,000
Wrzesień	30	12,3	2,36	0,33	0,09	1,03	0,624	2,93	2,48	0,43	0,312
Październik	31	8,3	3,70	0,61	0,15	1,59	0,876	1,88	2,56	2,16	1,000
Listopad	30	3,5	5,05	0,91	0,20	2,16	0,969	1,05	2,48	4,91	1,000
Grudzień	31	-0,6	6,51	1,23	0,26	2,78	0,986	0,91	2,56	7,35	1,000
W sezonie	273	7,9	41,98	7,47	1,66	17,99	0,809	20,06	22,58	34,61	1,000

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

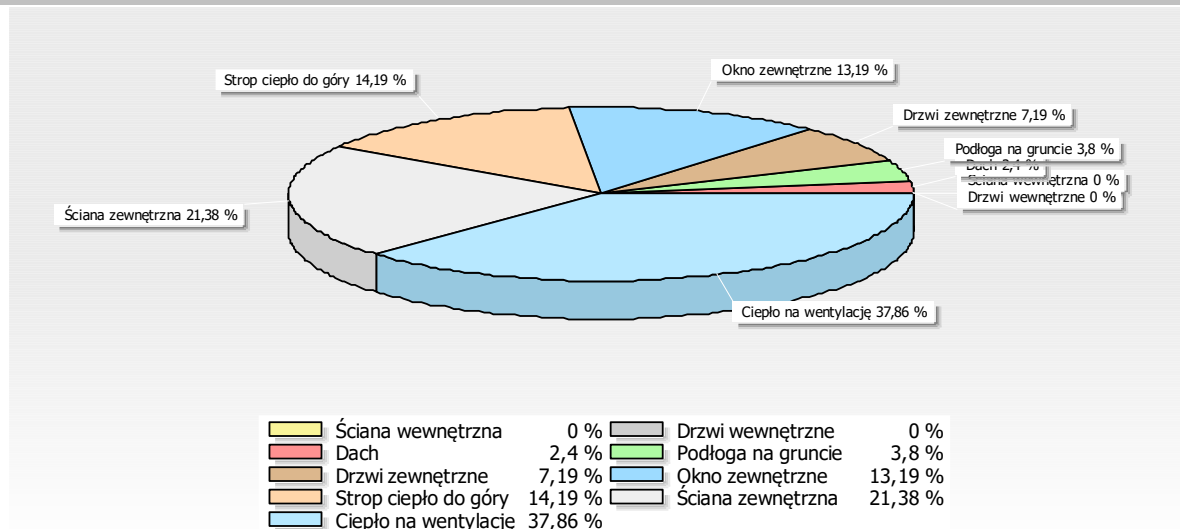


ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	3,41	947	7,2
Okno zewnętrzne	6,26	1 740	13,2
Dach	1,15	320	2,4

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Podłoga na gruncie	1,79	498	3,8
Strop ciepło do góry	6,73	1 871	14,2
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	10,16	2 823	21,4
Ciepło na wentylację	17,99	4 997	37,9
RAZEM	47,49	13 196	100,0

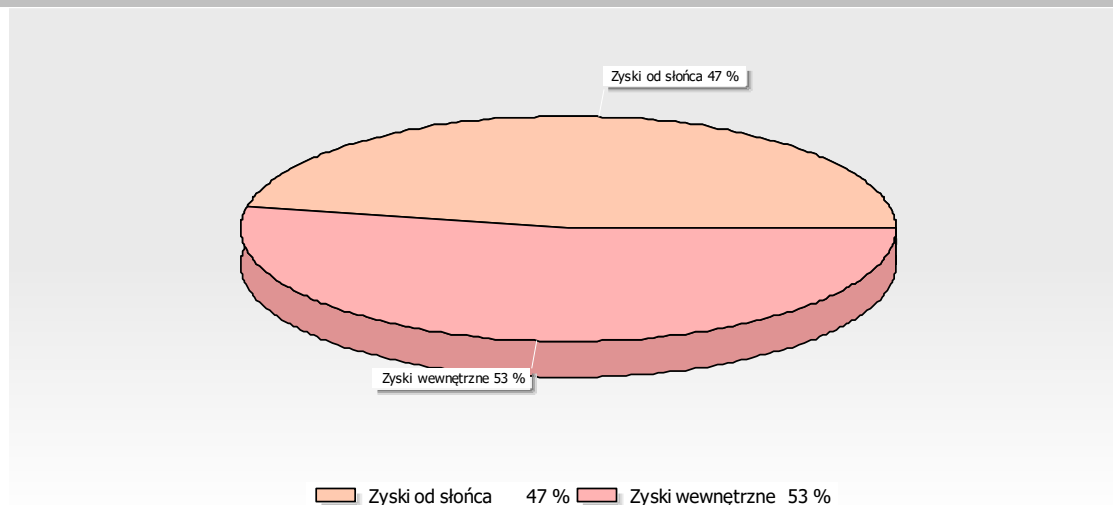
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	20,06	5 573	47,0
Zyski wewnętrzne	22,58	6 272	53,0
RAZEM	42,64	11 845	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	9 613,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	5 502,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, u	[kWh/rok]	511,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	6 014,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 301,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	4 301,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	62,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	36,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	39,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	28,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	28,2

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, v	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	3 680,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	2 081,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, w	[kWh/rok]	54,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 136,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 873,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	1 873,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	24,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	13,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	14,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	12,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	12,3

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	E _{KL}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	E _{PL}	[kWh/m ² rok]	0,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _u (Q _{nd})	[kWh/rok]	13 294,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _k	[kWh/rok]	7 584,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]	566,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	8 151,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 175,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _p	[kWh/rok]	6 175,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	49,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	3,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	40,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	87,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² rok]	53,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	40,4
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EPWT 2021	[kWh/m ² rok]	70,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY
BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie			



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 30 grudnia 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0055(2)/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 4 i art. 14 ust. 1 pkt 4b, ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Kacper Krzysztof Krakowiak

magister inżynier inżynierii środowiska

ur. dnia 8 sierpnia 1988 roku w Starachowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0243/PBS/19

do projektowania

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją Panu Kacprowi Krzysztofowi Krakowiak upoważniają:

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane, do:
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
 - projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 2096, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

Pouczenie

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


Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

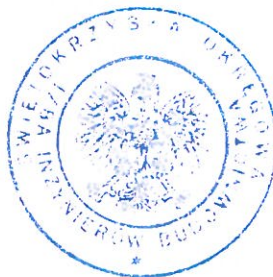
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

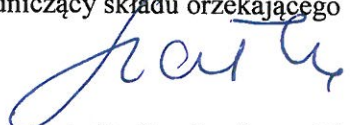
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.


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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego




dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Otrzymują:

1. Pan Kacper Krzysztof Krakowiak
ul. Rytwiańska 18 Strzegomek
28-221 Osiek
2. Okręgowa Rada Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-TER-Q59-SGC *

Pan Kacper Krzysztof Krakowiak o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0034/16
adres zamieszkania ul. Rytwiańska 18 Strzegomek, 28-221 Osiek
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-11 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

Jednostka Projektowa:
KoInstal Projekt Kacper Krakowiak
Strzegomek, ul. Rytwiańska 18,
28-221 Osiek,
tel: 793-392-390

KACPER KRAKOWIAK



STRZEGOMEK, UL. RYTWIAŃSKA 18, 28-221 OSIEK
TEL: 793 392 390 E-MAIL: KOINSTAL.PROJEKT@GMAIL.COM

Egzemplarz – 1

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa budynku mieszkalnego
oraz budynku gospodarczego

INWESTOR:

Nadleśnictwo Skarżysko
ul. Wiejska 1
26-110 Skarżysko Kamienna

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 72/302
Obręb: 0008 Majdów
Jednostka ewidencyjna: 143005_5 Szydłowiec

KATEGORIA OBIEKTU: I – budynek mieszkalny jednorodzinny

III – budynek gospodarczy

**PROJEKTANT INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH**

mgr inż. Krzysztof Lis
nr upr. SWK/PWOE/0097/12

Staszów, maj 2023r.

OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt został sporządzony w sposób zgodny z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, ustaleniami zawartymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Budowa budynku mieszkalnego oraz budynku gospodarczego

INWESTOR:

Nadleśnictwo Skarżysko

ul. Wiejska 1

26-110 Skarżysko Kamienna

LOKALIZACJA:

dz. nr ewid. 72/302

Obręb: 0008 Majdów

Jednostka ewidencyjna: 143005_5 Szydłowiec

KATEGORIA OBIEKTU: I – budynek mieszkalny jednorodzinny

III – budynek gospodarczy

**PROJEKTANT INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH**

mgr inż. Krzysztof Lis
nr upr. SWK/PWOE/0097/12

Staszów, 15 maj 2023r.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora na opracowanie projektu budowlanego.
- projekt budowlany części budowlanej budynku.
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku mieszkalnym oraz gospodarczym w msc. Majdów gm. Szydłowiec, działka nr ewid. 72/302.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje w zakresie instalacji elektrycznych budowę:

- 3.1. wewnętrznego przyłącza – zalicznikowego kablowego n/N,
- 3.2. rozdzielnic i tablic bezpiecznikowych,
- 3.3. wewnętrznych linii zasilających,
- 3.4. instalację elektryczną oświetlenia podstawowego,
- 3.5. instalację elektryczną oświetlenia awaryjnego,
- 3.6. instalację elektryczną oświetlenia ewakuacyjnego,
- 3.7. instalację 3-fazową,
- 3.8. instalację gniazd wtykowych 230V,
- 3.9. instalację okablowania strukturalnego budynku,
- 3.10. instalację odgromową,
- 3.11. instalację alarmową,
- 3.12. instalację telefoniczną,
- 3.13. instalację TV-SAT,
- 3.14. instalacja połączeń wyrównawczych,

4. Ogólne dane elektroenergetyczne :

- współczynnik jednoczesności $k_j = 0,7$
- współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,9$
- napięcie zasilania $U_n = 3 \times 400/230V$
- moc zainstalowana $P_z = 31,5 \text{ kW}$
- moc przyłączeniowa $P_p = 22 \text{ kW}$

5. Opis szczegółowy wykonania.

5.1. Zasilanie w energię elektryczną do układu pomiarowego włącznie.

Zasilanie w energię elektryczną projektowanego budynku odbywać się będzie przyłączem kablowym policznikowym z nowozabudowanego zestawu złączowo – pomiarowego ZZP zlokalizowanego na fundamencie w linii ogrodzenia, zgodnie z oddzielnym opracowaniem obejmującym wykonanie odcinka przyłącza kablowego n/N do układu pomiarowego włącznie. Lokalizacja projektowanego zestawu ZZP została wskazana na załączonym rysunku nr 1.

5.2. Zasilanie w energię elektryczną budynku mieszkalnego jednorodzinnego

Zasilanie w energię elektryczną projektowanego budynku odbywać się będzie przyłączem kablowym zalicznikowym z projektowanego zestawu złączowego zabudowanego w linii ogrodzenia – słupku ogrodzeniowym. Zasilanie odbywać się będzie w ramach przyznanej przez Zakład Energetyczny wartości mocy przyłączeniowej i wielkości zabezpieczenia przedlicznikowego.

W tym celu należy od zestawu złączowego wykonać przyłącze elektryczne kablowe n/N policznikowe, kablem YKYżo-4x16mm² długości 6m (kabela 14m), które wprowadzić bezpośrednio do rozdzielnicy głównej RG w budynku mieszkalnym. Plan trasy przyłącza kablowego n/N policznikowego pokazano na załączonym do projektu planie zagospodarowania terenu.

Wykop o szerokości 30cm i głębokości 80cm pod kabel wykonać ręcznie przy użyciu łopat, po uprzednim wytyczeniu trasy przez geodetę. Kabel w wykopie układać ręcznie, falisto na 10cm podsypce z piasku. Na skrzyżowaniu z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami podziemnym, kabel ułożyć w przepuście kablowym w rurze PCV Φ 50mm. Przy zestawie i przy wprowadzeniu do budynku pozostawić ok. 1mb zapasy kabla. Po ułożeniu w ten sposób kabla, należy założyć opaski kablowe co 10m oraz na skrzyżowaniu z innymi urządzeniami i przy przepustach, i zgłosić do Pracowni Geodezyjnej.

Po zinventaryzowaniu go przez służbę geodezyjną, kabel można zasypać 10cm warstwą piasku, następnie 20cm warstwą luźnej ziemi rodzimej i przykryć wzdłuż trasy folią kalandrową koloru niebieskiego.

Resztą ziemi z wykopu zasypać kablem oraz zniwelować i uporządkować teren. Ze względu że ziemia na trasie wykopu będzie przez jakiś czas osiadała zaleca się usypanie wyższej niż teren warstwy ziemi na trasie kabla.

5.3. Zasilanie w energię elektryczną budynku gospodarczego

Zasilanie w energię elektryczną projektowanego budynku odbywać się będzie wewnętrzną linią zasilającą z projektowanej rozdzielniczy głównej zlokalizowanej w budynku mieszkalnym. Zasilanie odbywać się będzie w ramach przyznanej przez Zakład Energetyczny wartości mocy przyłączeniowej i wielkości zabezpieczenia przedlicznikowego.

W tym celu należy od rozdzielniczy wykonać wewnętrzną linię zasilającą n/N, kablem YKYżo-5x10mm² długości 12,5m (kabla 35m), którą wprowadzić bezpośrednio do tablicy bezpiecznikowej budynku gospodarczego TBG. Plan trasy linii kablowej n/N pokazano na załączonym do projektu planie zagospodarowania terenu.

Wykop o szerokości 30cm i głębokości 80cm pod kabel wykonać ręcznie przy użyciu łopat, po uprzednim wytyczeniu trasy przez geodetę. Kabel w wykopie układać ręcznie, falisto na 10cm podsypce z piasku. Na skrzyżowaniu z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami podziemnym, kabel ułożyć w przepuście kablowym w rurze PCV Φ 50mm. Przy zestawie i przy wprowadzeniu do budynku pozostawić ok. 1mb zapasy kabla. Po ułożeniu w ten sposób kabla, należy założyć opaski kablowe co 10m oraz na skrzyżowaniu z innymi urządzeniami i przy przepustach, i zgłosić do Pracowni Geodezyjnej.

Po zinventaryzowaniu go przez służbę geodezyjną, kabel można zasypać 10cm warstwą piasku, następnie 20cm warstwą luźnej ziemi rodzimej i przykryć wzdłuż trasy folią kalandrową koloru niebieskiego. Resztą ziemi z wykopu zasypać kablem oraz zniwelować i uporządkować teren. Ze względu że ziemia na trasie wykopu będzie przez jakiś czas osiadała zaleca się usypanie wyższej niż teren warstwy ziemi na trasie kabla.

5.4. Instalacja oświetleniowa.

Instalację oświetleniową proponuje się wykonać przewodem o przekroju YDYp-3x2,5mm² (750V) p/t dla ciągów głównych, dla odejść pod wyłączniki i oprawy stosować przekrój YDYp-3x1,5mm² i 2x1,5mm² (750V) p/t. Ilość żył poszczególnych odcinków instalacji podano na rzutach budynku. W pomieszczeniu technicznym i sanitariatach zaprojektowano osprzęt górny i łączniki w wykonaniu szczelnym, wpuszczony w tynk. W pozostałych pomieszczeniach osprzęt należy zastosować podtynkowy zwykły. Wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego, awaryjnego, ewakuacyjnego oraz zewnętrznego stosować typu LED. Połączenia rozgałęźne przewodów instalacyjnych należy wykonywać w puszkach rozgałęźnych oraz w oprawach oświetleniowych. Na klatce schodowej i korytarzach zaprojektowano wyłączniki podświetlane.

Projektowane oprawy oświetleniowe będą montowane natynkowo i podtynkowo w sufitach podwieszanych w punktach wskazanych na rys. E3. W oprawach ze stałym źródłem światła na płycie LED wymagane jest zachowanie parametru co najmniej 50 000 h pracy do L80 przy Ta = 25stC po upływie 50000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego oprawy, w przypadku lamp z wymiennymi źródłami światła zastosować źródła o co najmniej 30000 h pracy do L80. Zezwala się na zastosowanie opraw o nie większym niż 10% stosunku mocy do strumienia świetlnego w stosunku do oprawy przyjętej w projekcie. Współczynniki równomierności, natężenia oświetlenia i oślnienia zgodnie z Polskimi Normami. Charakterystyka poszczególnych lamp pokazana w legendzie planów budynku. Oprawy i źródła muszą być dopuszczone do obrotu w Polsce i posiadać odpowiednie świadectwa. Czujniki ruchu z sensorami mikrofalowymi i 3 zakresami regulacji (progu natężenia światła załączenia, czasu świecenia, zasięgu detekcji).

W projekcie przewidziano jedynie wypusty oświetleniowe, typy opraw zastosować zgodnie z rysunkami i obliczeniami. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić instalację trzyżyłową (z żyłą Ochronną „PE” barwy żółto-zielonej).

5.5. Instalacja oświetleniowa awaryjnego i ewakuacyjnego.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wykonywać w analogiczny sposób jak podstawowe, z zastosowaniem opraw ze źródłami światła LED i czasem autonomii pracy nie mniejszym niż 1h, praca opraw ewakuacyjnych „na ciemno”, oprawy ze świadectwami CNBOP i funkcją autotest, oprawy wskazujące kierunek ewakuacji wyposażać w odpowiednie piktogramy. Sterowanie oświetleniem awaryjnym i ewakuacyjnym przewidziano jako indywidualne zasilane dodatkowo z akumulatorów.

5.6. Instalacja gniazd wtykowych 230V.

Instalację gniazd wtykowych 2-biegunowych wykonać należy przewodem o przekroju YDYp-3x2,5mm² (750V) p/t. Gniazda podtynkowe 16A z bolcem ochronnym „PE” umieszczać w ramach jedno i dwukrotnych. W pomieszczeniach łazienek i pralni zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

5.7. Instalacja siły.

Instalację siłową w zależności od potrzeb wykonać przewodem o przekroju YDY-5x6mm² p/t, YDY-5x4mm² p/t, jak również przewodami YDY-5x2,5mm² z osprzętem hermetycznym szczelnym. Wypusty zakończyć typowymi zestawami łączeniowymi do poszczególnych urządzeń zgodne z kartami technologicznymi tych urządzeń.

5.8. Instalacja telefoniczna

Wypust telefoniczny T zaprojektowano w postaci puszek instalacyjnej w miejscu wskazanym na rzucie parteru. Od wypustu do gniazd wykonać linię kabelkiem YTKSY 3x2x0,5mm w RVKL p/t. Instalacja będzie przystosowana do podłączenia telefonu i faxu, ewentualnie dwóch numerów telefonicznych. Zaprojektowano gniazda telefoniczne GTP 6-stykowe typu „Modular Jack”. Użytkownik zadecyduje o ilości i lokalizacji gniazd telefonicznych.

5.9. Instalacja teletechniczna

Na zewnętrznej elewacji zamontować na wysokości 3m puszkę podtynkową TP od której poprowadzić rklg 22 w dół i wyprowadzić na zewnątrz budynku poniżej poziomu opaski brukowej budynku. Od puszek TP do punktu dostępowego PD o wym. 12U 60x60x45cm 19" w rurach ochronnych rklg 22 poprowadzić przewód YTKSY6x2x0,5mm² oraz światłowód wielomodowy. Instalacje teletechniczne wykonać podobnie jak pozostałe w rurek karbowanych podtynkowo. Punkt dostępowy PD wykonać zgodnie ze schematem na rys. E8 zakresem realizacji objęte są elementy pasywne i zasilające, router i centrala telefoniczna według technologii wybranego dostawcy usługi telekomunikacyjnej. Instalacja komputerowa LAN w kat. 6.

5.10. Instalacja wideodomofonowa

Instalację wideodomofonową wykonać kablem sieciowym F/UTP kat. 5e żelowanym od panelu zewnętrznego usytuowanego przy furtce do jednostki wewnętrznej zlokalizowanej na parterze w pom. nr 1/02. Plan trasy kabla pokazano na załączonym do projektu planie zagospodarowania terenu. Wykop o szerokości 30cm i głębokości 80cm pod kabel wykonać ręcznie przy użyciu łopat. Instalację w budynku prowadzić w rurach ochronnych rklg 22 karbowanych podtynkowo. Instalacja wideodomofonowa według technologii producenta.

5.11. Instalacja telewizyjna

Instalację odbiorczą od anteny na dachu do szafki wzmacniacza antenowego wykonać przewodem YWDXpek-75/1,05/5,0 w przestrzeni między płytami – wyprowadzenia na dach wykonać przewodem wentylacyjnym. Antenę i wzmacniacz powinien dobrać i instalować instalator anten w zależności od warunków lokalnych. Obwody odbiorcze od wzmacniacza do gniazd na strychu i w ciągach pionowych przewodem WDYpek-75/0,8/4,7 p/t.

5.12. Połączenia wyrównawcze główne i lokalne.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano główną szynę wyrównawczą SG. Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie rury wodne, c.o., gazowe oraz metalowe części obce występujące we wspomnianym pomieszczeniu. Przy wejściu do budynku w rurze gazowej zainstalować wstawkę izolacyjną. Do pomieszczeń z szyną wyrównawczą główną użyć przewodów 1xLYg-10mm² p/t. Szyna wyrównawcza główna zostanie połączona z wypustem ze zbrojenia ław fundamentowych stanowiącego uziom naturalny budynku. W łazienkach zaprojektowano połączenie wyrównawcze lokalne. Podłączyć zaciski ochronne urządzeń sanitarnych (brodzik, wanna) metalowe rury wodne (ewentualnie metalowe baterie) oraz przewody ochronne „PE” instalacji występujących w omawianych pomieszczeniach. Zaciski połączeń SL w puszcze p/t 80mm instalować w miejscu niewidocznym pod umywalką lub wanną z dostępem rewizji. Połączenia lokalne wykonać stosując przewód 1xLYg-2,5mm².

6. Rozdzielnica główna i tablice bezpiecznikowe:

Rozdzielnicę główną RG oraz tablicę bezpiecznikową TB zaprojektowano według katalogów Legrand w drugiej klasie ochronności, jako natynkową typu RN, natomiast tablicę TBG jako wnękową typu RW. Rozdzielnice usytuować tak jak pokazano na załączonych rysunkach. Rozdzielnice wyposażone są w wyłączniki różnicowonadprądowe, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, rozłączniki izolacyjne, lampki kontrolne, ograniczniki przepięć. Zasilanie projektowanej rozdzielnic RG wykonać policznikowym kablem n/N YKYżo-4x16mm² z projektowanego zestawu złączowo pomiarowego ZZP, **lokalizacja zestawu złączowo pomiarowego ZZP zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.** Szynę ochronną „PE” tablicy TB podłączyć w miejscu wskazanym na rzucie parteru do uziomu fundamentowego wykorzystując przewód 1xDY-10mm² prowadzony w RVKL p/t. Zasilanie projektowanej tablicy TB wykonać przewodem n/N YDYżo-5x4mm² z projektowanej rozdzielnic RG. Zasilanie projektowanej tablicy TBG wykonać przewodem n/N YKYżo-5x10mm² z projektowanej rozdzielnic RG.

W rozdzielnicie głównej RG przewidziano 2 liczniki dla obwodów pompy ciepła i tablicy bezpiecznikowej TB. Układy pomiarowe winny spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 obowiązujące na terenie działania Zakładu Energetycznego.

Z rozdzielnic głównej RG wyprowadzić kabel YKYżo 3x2,5 mm² celem zasilenia bramy automatycznej zgodnie z zaleceniami producenta zespołu napędowego.

7. Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym:

Zgodnie z informacją obowiązującym systemem ochrony od porażeń w linii n/n jest **SZYBKIE WYŁĄCZANIE** w układzie sieci TN-C. W sieci zewnętrznej występują przewody fazowe L1, L2, L3 i przewód

neutralno-ochronny PEN. W instalacjach wewnętrznych zaprojektowano oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Początek występowania przewodów N i PE następuje w rozdzielnicy RG. W budynku projektuje się ochronę przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, które stanowią uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Wyłączniki różnicowoprądowe muszą być raz na miesiąc testowane poprzez przyciśnięcie przycisku kontrolnego T. Należy zwrócić uwagę na niedopuszczalność łączenia przewodów neutralnego N i ochronnego PE za wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące tj.:

- obudowa rozdzielni,
- obudowy silników, aparatów i urządzeń elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” ze szczególnym uwzględnieniem arkusza 04 rozdział 41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą).

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony.

8. Instalacja odgromowa.

8.1. Instalacja odgromowa – zwody poziome podwyższone

Jako sztuczne zwody poziome zewnętrznej instalacji odgromowej budynku projektuje się przewody ocynkowane FeZnt $\phi 8\text{mm}$ ułożone w postaci sieci oraz blacha pokryciowa attyki (stal nierdzewna lub ocynkowana) minimalna grubość 0,5 mm. Do rozmieszczenia zwodów zastosowano metodę wymiarowania sieci. Zwody na dachu należy mocować na wspornikach dystansowych w odległości do 1,5m mocowane do konstrukcji dachu poprzez przykręcanie lub wbijanie do konstrukcji. Blachę połączyć trwale za pomocą twardego lutowania, spawania, zginięcia, ząbkowania, skręcania lub śrubowania. Szczegółowy sposób uzgodnić z użytkownikiem budynku. Połączenia pomiędzy poszczególnymi drutami należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych do połączeń drut-drut FeZnt lub złącz przelotowych FeZnt.

Do zwodów poziomych należy podłączyć elementy metalowe rynien poprzez złącza rynnowe, attyki budynku oraz wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu budynku.

W celu wyrównania temperaturowych zmian długości przewodów zastosowano łączniki elastyczne wykonane z aluminiowego pręta $\phi 8\text{mm}$. Do wykonania instalacji odgromowej można wykorzystać połąć blaszaną dachu. Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z istniejącymi elementami instalacjami odgromowymi budynku.

8.2. Instalacja odgromowa – przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające zewnętrznej instalacji odgromowej budynku projektuje z drutu ocynkowanego FeZnt $\phi 8\text{mm}$. Przewody odprowadzające montować za pomocą uchwytów na rurę do rynien spustowych budynku w odstępach co ok. 120cm. pomiędzy uchwytami. Złącza probiercze montować na wysokości ok. 0,5m od podłoża. Przewody uziemiające od złącza probierczego do uziomu chronić należy rurą osłonową czarną $\phi 32\text{mm}$ – Arot. Do uszczelnienia otworów wykonanych w elewacji zewnętrznej budynku należy użyć kitu silikonowego o odczynie obojętnym.

Metody wykonania połączenia przewodów odprowadzających przedstawiono na załączonych rysunkach. Jako przewody odprowadzające można wykorzystać słupy stalowe konstrukcji hali.

8.3. Instalacja odgromowa – przewody uziemiające i uziomy

Przewody uziemiające projektuje się wykonane z płaskownika ocynkowanego FeZnt 25x4mm połączone z przewodami odprowadzającymi poprzez złącza probiercze oznaczone jako „ZPxx”.

Złącza montować na wysokości 0,5m od gruntu, zabudować w obudowie plastikowej ABS, do połączenia drut - płaskownik stosować złącze probiercze 4xM8x16; B-40mm. Przewody uziemiające przy wejściu do gruntu chronić przed korozją na długości 30cm nad i pod powierzchnią gruntu za pomocą tulei termokurczliwej oraz chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi rurą osłonową $\phi 32\text{mm}$ firmy Arot. Jako uziomy dla budynku projektuje się indywidualne dla każdego przewodu odprowadzającego uziomy pionowe jednolite ocynkowane FeZnt85 wykonane z profilu T o wymiarach 30x30x4x2700mm ze złączem krzyżowym B-do 30mm.

Dla jednego kompletnego uziomu należy pogrzeżyć na głębokości 0,5m w odległości ponad 1m od fundamentu budynku dwa uziomy pionowe w odległości 3 mb między sobą, połączone ze sobą płaskownikiem FeZnt 25x4mm. Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z istniejącymi elementami instalacjami odgromowymi budynku.

8.4. Instalacja odgromowa – utrzymanie i badania

Celem przeprowadzania badań instalacji odgromowej jest upewnienie się, że wszystkie części składowe urządzenia piorunochronnego są w dobrym stanie, spełniają przypisane im w projekcie zadanie i nie występuje na nich korozja.

Wszystkie wykonane w późniejszym czasie instalacje lub konstrukcje stalowe na budynku powinny być włączone do chronionej przestrzeni przez połączenie do istniejącego już urządzenia piorunochronnego lub przez jego rozbudowę.

Badania urządzenia piorunochronnego powinny być wykonane w następującej kolejności:

- badanie w czasie budowy by skontrolować pograżane elementy instalacji,
- badanie po zainstalowaniu urządzenia piorunochronnego,
- badanie okresowe powtarzalne w odstępach czasowych wynoszących co najmniej 5 lat,
- badania dodatkowe wykonywane po zmianach lub naprawach, lub gdy jest wiadome, że budynek był uderzony przez piorun.

8.5. Obliczenia rezystancji uziomu

Dane uziomu pionowego i założeń do obliczeń

— Rezystywność gruntu	- 100Ωm
— Długość uziomu	- L=2,70m
— Głębokość pograżenia	- h=0,5m
— Średnica uziomu	- d=0,03m
— Czas trwania czoła prądu piorunowego	- T=10μs
— Wartość szczytowa prądu piorunowego	- Is=10kA

$$R_{s1} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{1,36d} * \frac{2h+L}{4h+L} = 5,8976 * 5,5785 * 0,7872 = 25,89\Omega$$

$$R_{s2} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{1,36d} * \frac{2h+L}{4h+L} = 5,8976 * 5,5785 * 0,7872 = 25,89\Omega$$

Rezystancja statyczna uziomu

$$R_w = \frac{R_{s1}R_{s2}}{R_{s1} + R_{s2}} = 12,945\Omega$$

Rezystancja falowa uziomu przy czasie trwania czoła prądu piorunowego

$$R_{wf} = 12,035\Omega$$

Rezystancja udarowa uziomu przy wartości szczytowej prądu piorunowego

$$R_{wu} = 9,705\Omega$$

Wymagana wartość rezystancji uziemienia dla ochrony podstawowej zgodnie z normą PN-.../E-05003/01 wynosi: $R_w \leq 20\Omega$

8.6. Wykaz norm związanych z ochroną odgromową obiektów

- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-89/E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
- PN-92/E-05003/04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja, i sprawdzenie urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1kV.
- PN-IEC-61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC-61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część II. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC-60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla za pewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC-60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-EN-50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

9. Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

W tablicy TB, zaprojektowano II (drugi) stopień ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Należy zamontować 4sztuki ochronników przepięciowych o poziomie ochrony 1 do 1,5 kV, amplitudzie prądu udarowego 10 do 15 kA i kształcie $8\mu s/20\mu s$ (DEHN-qard-275), ochronniki przystosowane do montażu na szynie zatrzaskowej (montażowej).

10. Instalacja TV-SAT

Okablowanie należy prowadzić dedykowanymi trasami kablowymi. Okablowanie poziome na korytarzach i w pomieszczeniach układać w dedykowanych rurach pod tynkiem. Dla jednego zestawu (U/UTP, przewód TV) storować rury o śr. min. 20 mm. Każdy odrębny zestaw użytkownika winien być prowadzony w odrębnej rurze.

Wszystkie kable powinny być obustronnie jednoznacznie opisane.

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych oraz koncentrycznych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla.

Wszystkie elementy instalacji telewizyjnej należy uziemić. Instalacje objąć ochroną przeciwprzepięciową.

Wszystkie trasy kabli projektowanych instalacji powinny być opisane. Opis powinien zawierać dane o: przeznaczeniu kabla, typie i relacji. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary i niezbędne regulacje.

Należy zwrócić szczególną uwagę na precyzję i fachowość zarabiania złącz. Złącza typu F należy zaciskać wyłącznie przy użyciu narzędzi do tego przeznaczonych -złącza zaciskane innymi narzędziami eliminują ich użycie! Starannie dokręcić złącza do gniazd montowanych elementów. Wszystkie niewykorzystane wyjścia należy obciążyć rezystorem 75Ω w celu zachowania impedancji falowej w sieci TV, przeciwdziałaniu wnikania zakłóceń i powstawaniu odbić. Poziom sygnału w gnieździe abonenckim winien się zawierać w przedziale 48-74 dB μ V.

Wszystkie prace objęte w niniejszym projekcie wykonać zgodnie z normami oraz obowiązującymi przepisami, przestrzegając przepisów BHP.

11. Instalacja alarmowa

Instalacja alarmowa wykonana będzie w oparciu o technologię przewodową YTDY 6x0,5 z zastosowaniem centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 1/08 z wbudowanym wyjściem programowalnym dla urządzenia zewnętrznego. Przy wejściach zlokalizować klawiatury kodujące, na elewacjach zewnętrznych frontowych na wys. 3m zamontować sygnalizatory optyczno- akustyczne zewnętrzne, wewnątrz pomieszczeń czujki podczerwieni. Okablowanie wykonać wewnątrz ścian w rurkach rklg16mm zgodnie ze schematem. Zestawienie komunikacji centrali z jednostką dozującą zgodnie technologią wybranej firmy ochroniarskiej.

12. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem budowlanym. Prace należy prowadzić z przedstawionym projektem budowlanym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami opracowania lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy.

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz. 690 ze zm.).
- normą arkusową PN-E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” (odpowiednik IEC-364). Po wykonaniu, instalację elektryczną należy sprawdzić zgodnie z PN-93/E-05009/61 – „Sprawdzenie odbiorcze”. Instalacje elektryczne montować 20cm poniżej instalacji gazu ziemnego w przypadku prowadzenia ich wspólną trasą.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.

Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.

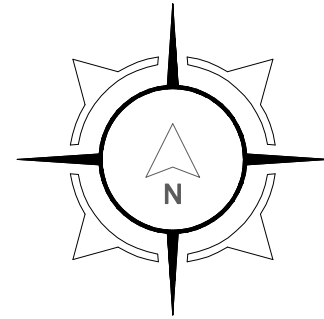
Do odbioru końcowego należy przedstawić wszystkie wymagane protokoły pomiarów i oświadczenia.

Aktualna w obszarze oznaczonym czerwoną przerywaną linią.
SKALA 1:500
woj. mazowieckie, pow. szydlowiecki, gm. Szydłowiec
miejscowość: Majdów, dz. 72/302
oznaczenie kancelaryjne: GN.6642.1.1058.2022
układ współrzędnych płaskich: PL-2000
układ współrzędnych wysokości: Kronsztadt 86
Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 143005_5 Szydłowiec obszar wiejski
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0008 MAJDÓW
Szydłowiec, 27-09-2022

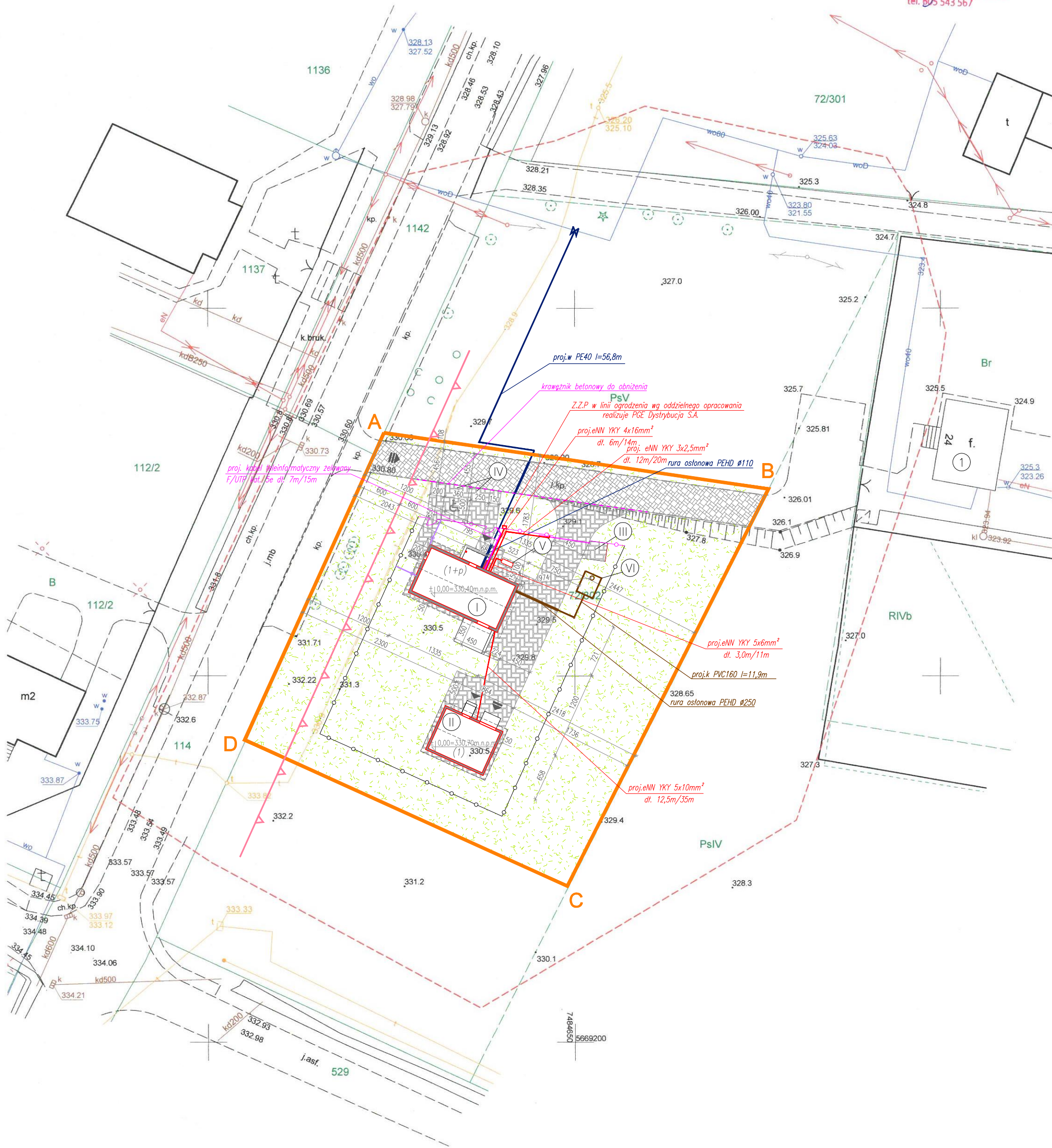
USŁUGI GEODEZYJNE
Leszek Tokarski
26-500 Szydłowiec, ul. Itzecka 10
REGON: 670601611 NIP 7991014425

GEODETA
Joanna Dzik
mgr inż. Joanna Dzik

Informację o uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji zawiera
protokół nr GN.6642.1.1058.2022_1 z dnia 10 października 2022 r.
"JESTEM ŚWIADOMY ODPOWIEDZIALNOŚCI
KARNEJ ZA ZŁOŻENIE FAŁSZYWEGO OŚWIADCZENIA"



GEODETA UPRAWNIONY
Leszek Tokarski
świadectwo nr 11223
26-500 Szydłowiec, ul. Itzecka 10
tel. 605 543 567



LEGENDA:

- ZAKRES AKTUALIZACJI MAPY
- LINIA ROZGRANICZAJĄCA TEREN INWESTYCJI A,B,C,D—A
- = OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI
- NIEPRZEKACZALNA LINIA ZABUDOWY
- ISTNIEJĄCY WJAZD I WEJŚCIE NA TEREN DZIAŁKI
- WJAZD DO BUDYNKU
- WEJŚCIE DO BUDYNKU
- PROJEKTOWANY BUDYNEK
- ISTNIEJĄCA ZIELEŃ NISKA
- ISTNIEJĄC UTWARDZENIE TERENU
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIE TERENU — KOSTKA
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIE TERENU — ŻWIR
- (1) — ILOŚĆ KONDYGNACJI
p — poddasze użytkowe
- eNN — PROJEKTOWANA POLICZNIKOWA
INSTALACJA ELEKTRYCZNA
- PCV160 — PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE
- w PE40 — PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- PROJEKTOWANE OGRODZENIE
Z PUSTAKÓW PREFABRYKOWANYCH
- PROJEKTOWANE OGRODZENIE
PANELOWE ZE SŁUPKAMI STAŁOWYMI
- PROJEKTOWANE OGRODZENIE
NISKIE OGRODZENIE WYSOKOŚCI 1m

OBIEKTY PROJEKTOWANE:

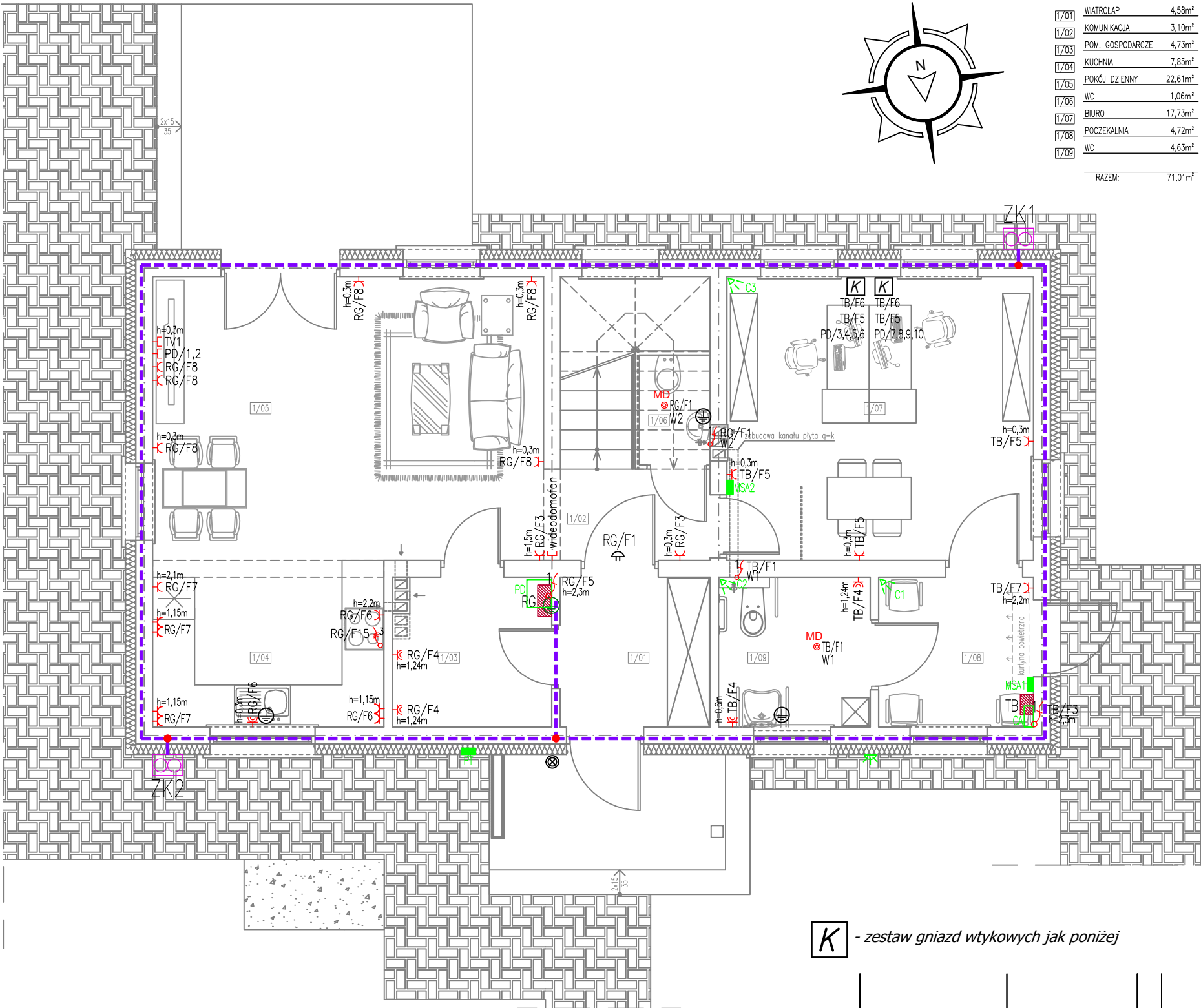
- I BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY
- II BUDYNEK GOSPODARCZY
- III MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW
ALTANA ŚMIETNIKOWA
- IV MIEJSCA POSTOJOWE
- V POMPA CIEPŁA POWIETRZE-WODA
- VI BETONOWY ZBIORNIK BEZODPŁYWY
NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE 10m³

OBIEKTY ISTNIEJĄCE:

- 1 BUDYNEK MIESZKALNY

POWIERZCHNIA TERENU INWESTYCJI	2641,27m ²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY:	
—BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY	96,46m ²
—BUDYNEK GOSPODARCZY	56,86m ²
PROJEKTOWANE UTWARDZENIE	310,63m ²
ISTNIEJĄCE UTWARDZENIE	240,08m ²
TARASY, SCHODY, PODJAZDY	29,42m ²
ZIELEŃ NISKA	1907,82m ²
TERENY BIOLOGICZNIE CZYNNE	72,2%
WSKAŹNIK POWIERZCHNI ZABUDOWY	0,058

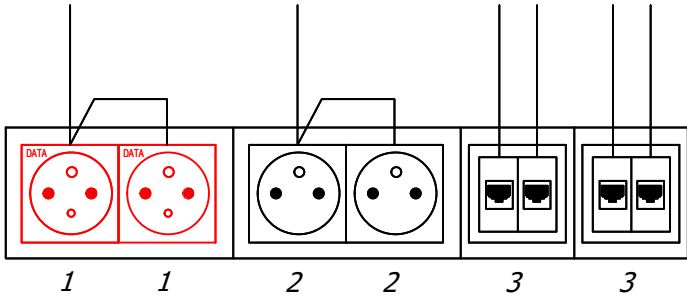
Rysunek	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	Nr rys. PZD1
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY BUDYNEK GOSPODARCZY	Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów gm. Szydłowiec dz. nr ewid. 72/302	Skala/Format 1:500/420x450
Branża	Instalacje Elektryczne	Nr upr. Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWDE/0097/12



Legenda:	
RG	Rozdzielnica główna – część mieszkalna
TB	Tablica bezpiecznikowa – część biurowa
TBG	Tablica bezpiecznikowa budynku gospodarczego
A	Naświetlacz LED z sensorem ruchu, noc/dzień, 20W, 2100lm, 4000K, IP65, 30000h
B	Oprawa świetlna LED, IP44, 4300lm, 28W, 4000K, 50000h
D	Oprawa sufitowa LED, IP54, 3600lm, 36W, 4000K, 20000h
D2	Oprawa sufitowa LED, IP20, 1050lm, 10W, 3000K, 20000h
F	Żyrandol sufitowy LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
G	Lampa sufitowa LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
H	Oprawa kinkietowa LED, 12W, 1050lm, 4000K, IP44, 25000h
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP20, wg. wyboru użytkownika
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP44, wg. wyboru użytkownika
AW	Oprawa awaryjna LED 2W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. kier. jednostronna 8W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. 8W, 230V z akumulatorami
RG/X	Gniazdo 230V – IP20, 16A, podwójne, p/t
RG/X	Gniazdo 230V – IP44, 16A, pojedyncze, p/t
TBG/X	Gniazdo 400V z wyłącznikiem krzywkowym 0/I – IP44, 32A, pojedyncze
PDx	Gniazdo instalacji teletechnicznych pojedyncze i podwójne – RJ45, p/t
TVx	Gniazdo końcowe TV–SAT, p/t
xy	Punkt przyłączeniowy 230V – 1–fazowy
xy	Punkt przyłączeniowy 230/400V – 3–fazowy
	Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 230/16A IP20/IP44 p/t
	Łącznik oświetleniowy świecznikowy 230/16A IP20/IP44 p/t
	Łącznik oświetleniowy schodowy 230/16A IP20/IP44 p/t
	Łącznik oświetleniowy krzyżowy 230/16A IP20/IP44 p/t
	Punkt uziemiający/urządzenie podłączone do szyny PE w rozdzielnicy
	Przycisk dzwinkowy, podświetlany 230/16A IP44 p/t
	Dzwonek 230V – montaż nad drzwiami
PD	Szafa punktu dostępowego 19” 12U 60x60 wisząca
CA	Centrala alarmowa z akumulatorami
Cx	Czujka alarmowa podczerwieni, kabel YTDY 6x0,5mm²
MSAx	Manipulator systemu alarmowego z klawiaturą przyciskową, kabel YTDY 6x0,5mm²
S	Sygnalizator alarmowy zewnętrzny systemu alarmowego, kabel YTDY 6x0,5mm²
PI	Skrzynka p/t 30x30x10cm z łączówką 10/2 torową oraz szybkozłączem światłowodowym
MD	Czujka sterująca pracą wentylatora

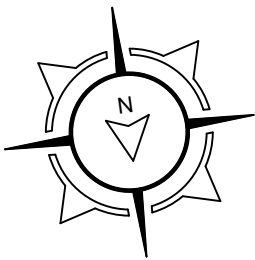
- Uwaga:
- Przy montażu osprzętu instalacji elektrycznej w łazienkach zachować wymagane normą PN-IEC 60364-7-701 zasady związane ze strefami ochronnymi.
 - Instalację elektryczną gniazd wtyczkowych, siły i oświetlenia w budynku oraz częściach wspólnych wykonać przewodami typu YDYpżo xx w izolacji 750V. Instalację wykonać jako wtyczkową. Przewody prowadzić w rurkach ochronnych niepalnych.
 - Gniazda i łączniki instalować na puszkach Ø60mm głębokich p/t przystosowanych do montażu osprzętu za pomocą wkrętów.
 - Wypust pod kuchenkę zakończyć puszką z dławikami lub gniazdami zgodnie z wytycznymi prudenca podłączonego urządzenia.
 - Instalację teleinformatyczną w budynku wykonać kablem teleinformatycznym UTP kat.5e. Instalację prowadzić w rurach RKSG 750N Ø20mm.
 - Gniazda i łączniki oświetlenia montować w ramach jedno- i wielokrotnych.
 - Połączenia wyrównawcze w budynku wykonać przewodem LgY 4mm2.
 - Wszystkie wymiary do osprzętu elektrycznego należy rozumieć jako wymiary do powierzchni wykończonej ścian (tynk, gładź, płytki ceramiczne).

K - zestaw gniazd wtykowych jak poniżej

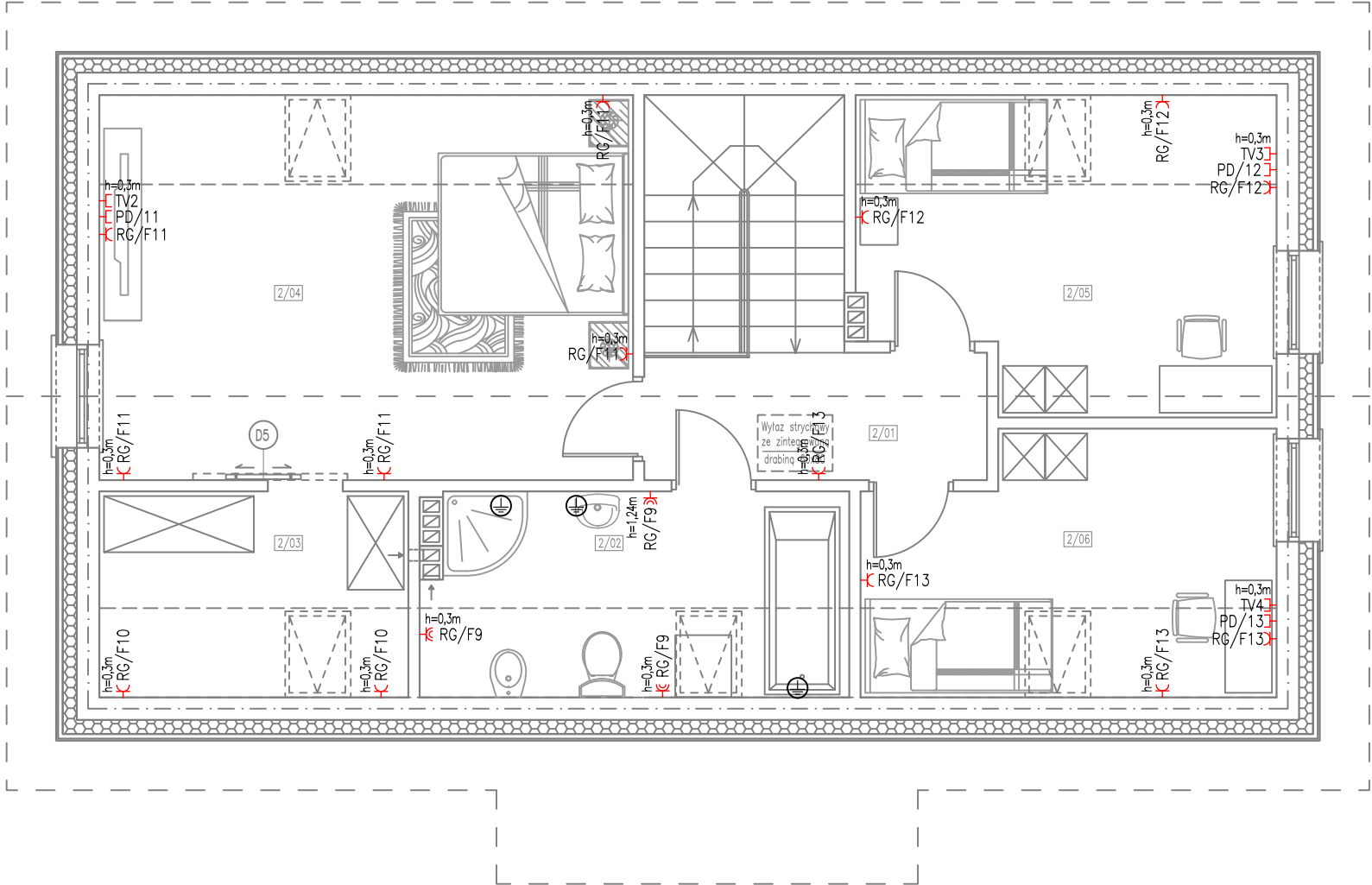


- 1 - gniazdo 2P+Z z blokadą MOSAIC - LEGRAND YDYżo 3x2,5 - obw. wydzielony
2 - gniazdo 2P+Z MOSAIC - LEGRAND YDYżo 3x2,5 - obw. ogólnego przeznaczenia
3 - gniazdo teleinformatyczne 2 x RJ45 - skrętka kat. 5e

Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT PARTERU	Nr rys. E1	
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA	Data: 05.2023	
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302	Skala/Format 1:50/A2	
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	

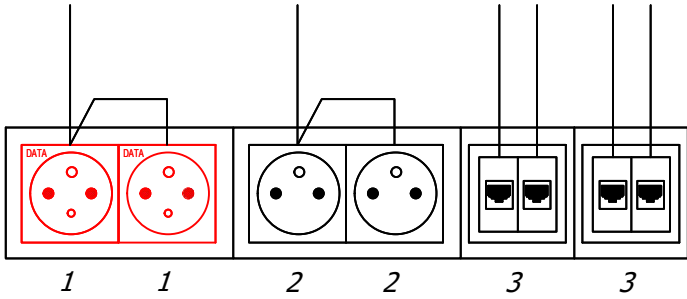


2/01	KOMUNIKACJA	4,98m²
2/02	ŁAZIENKA	7,67m²
2/03	GARDEROBA	5,65m²
2/04	POKÓJ	20,71m²
2/05	POKÓJ	12,03m²
2/06	POKÓJ	9,65m²
RAZEM:		60,69m²



Legenda:	
RG	Rozdzielnica główna – część mieszkalna
TB	Tablica bezpiecznikowa – część biurowa
TBG	Tablica bezpiecznikowa budynku gospodarczego
A	Naświetlacz LED z sensorem ruchu, noc/dzień, 20W, 2100lm, 4000K, IP65, 30000h
B	Oprawa świetlna LED, IP44,4300lm,28W,4000K,50000h
D	Oprawa sufitowa LED, IP54, 3600lm, 36W, 4000K, 20000h
D2	Oprawa sufitowa LED, IP20, 1050lm, 10W, 3000K, 20000h
F	Żyrandol sufitowy LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
G	Lampa sufitowa LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
H	Oprawa kinkietowa LED, 12W, 1050lm, 4000K, IP44, 25000h
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP20, wg. wyboru użytkownika
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP44, wg. wyboru użytkownika
AW	Oprawa awaryjna LED 2W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. kier. jednostronna 8W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. 8W, 230V z akumulatorami
RG/X	Gniazdo 230V – IP20, 16A, podwójne, p/t
RG/X	Gniazdo 230V – IP44, 16A, pojedyncze, p/t
TBG/x	Gniazdo 400V z wyłącznikiem krzywkowym 0/I – IP44, 32A, pojedyncze
PDx	Gniazdo instalacji teletechnicznych pojedyncze i podwójne – RJ45, p/t
TVx	Gniazdo końcowe TV–SAT, p/t
xy	Punkt przyłączeniowy 230V – 1–fazowy
xy	Punkt przyłączeniowy 230/400V – 3–fazowy
⌚	Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy świecznikowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy schodowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy krzyżowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⊕	Punkt uziemiający/urządzenie podłączone do szyny PE w rozdzielnicy
⊗	Przycisk dzwonkowy, podświetlany 230/16A IP44 p/t
⌚	Dzwonek 230V – montaż nad drzwiami
PD	Szafa punktu dostępowego 19” 12U 60x60 wisząca
CA	Centrala alarmowa z akumulatorami
Cx	Czujka alarmowa podczerwieni, kabel YTDY 6x0,5mm²
MSAx	Manipulator systemu alarmowego z klawiaturą przyciskową, kabel YTDY 6x0,5mm²
SY	Sygnalizator alarmowy zewnętrzny systemu alarmowego, kabel YTDY 6x0,5mm²
PI	Skrzynka p/t 30x30x10cm z łączówką 10/2 torową oraz szybkozłączem światłowodowym
MD	Czujka sterująca pracą wentylatora

K - zestaw gniazd wtykowych jak poniżej

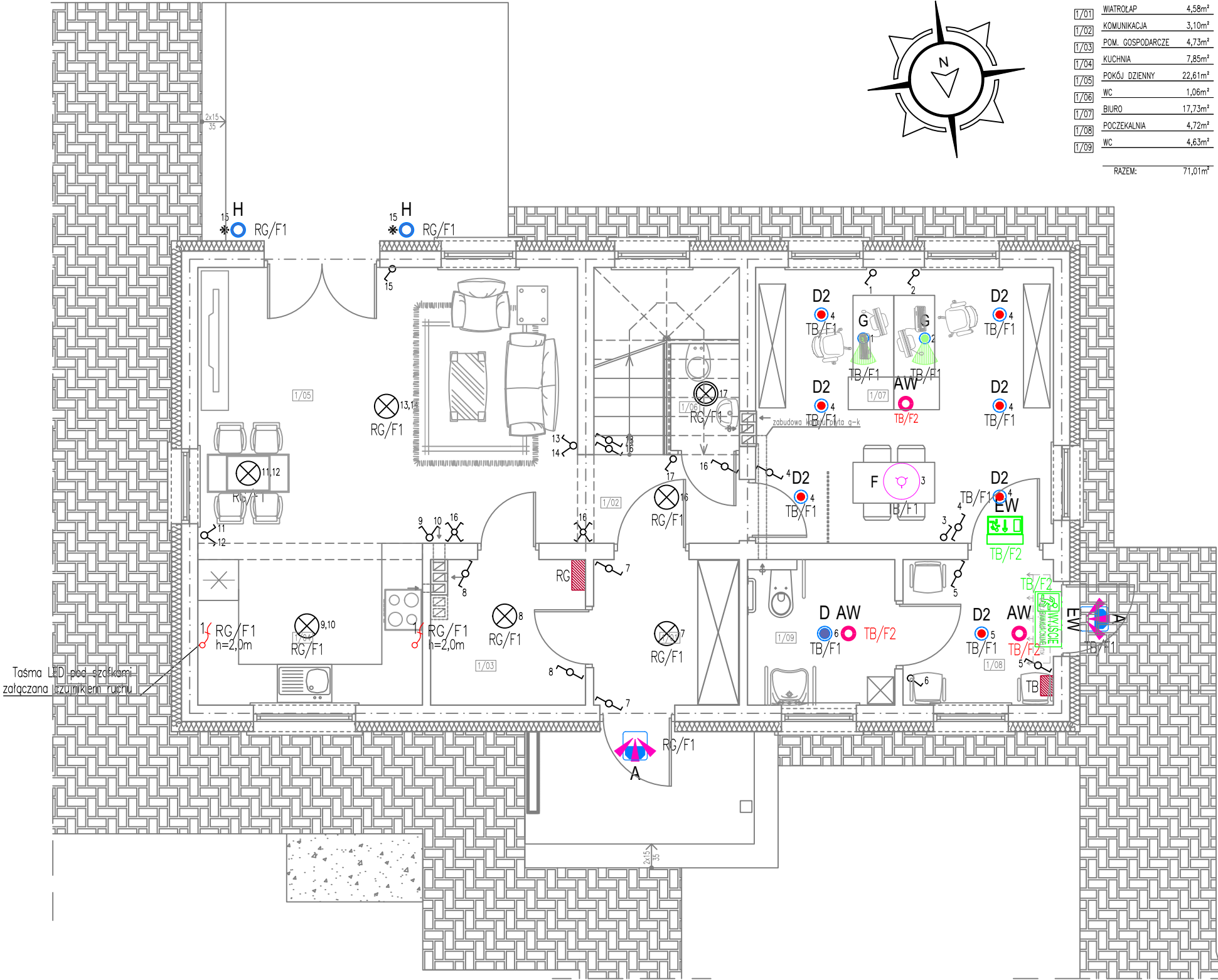


1 - gniazdo 2P+Z z blokadą MOSAIC - LEGRAND YDYżo 3x2,5 - obw. wydzielony
2 - gniazdo 2P+Z MOSAIC - LEGRAND YDYżo 3x2,5 - obw. ogólnego przeznaczenia
3 - gniazdo teleinformatyczne 2 x RJ45 - skrętka kat. 5e

Uwaga:

- Przy montażu osprzętu instalacji elektrycznej w łazienkach zachować wymagane normą PN-IEC 60364-7-701 zasady związane ze strefami ochronnymi.
- Instalację elektryczną gniazd wtykowych, siły i oświetlenia w budynku oraz częściach wspólnych wykonać przewodami typu YDYpżo xx w izolacji 750V. Instalację wykonać jako wtykową. Przewody prowadzić w rurkach ochronnych niepalnych.
- Gniazda i łączniki instalować na puszkach Ø60mm głębokich p/t przystosowanych do montażu osprzętu za pomocą wkrętów.
- Wypust pod kuchenkę zakończyć puszką z dławikami lub gniazdami zgodnie z wytycznymi prudenca podłączonego urządzenia.
- Instalację teleinformatyczną w budynku wykonać kablem teleinformatycznym UTP kat.5e. Instalację prowadzić w rurach RKSG 750N Ø20mm.
- Gniazda i łączniki oświetlenia montować w ramach jedno- i wielokrotnych.
- Połączenia wyrównawcze w budynku wykonać przewodem LgY 4mm2.
- Wszystkie wymiary do osprzętu elektrycznego należy rozumieć jako wymiary do powierzchni wykończonej ścian (tynk, gładź, płytki ceramiczne).

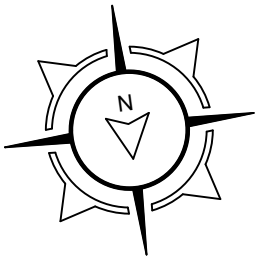
Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ RZUT PODDASZA	Nr rys. E2	
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA	Data: 05.2023	
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302	Skala/Format 1:50/A2	Podpis
Branża	Elektryczna	Nr upr.	
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	



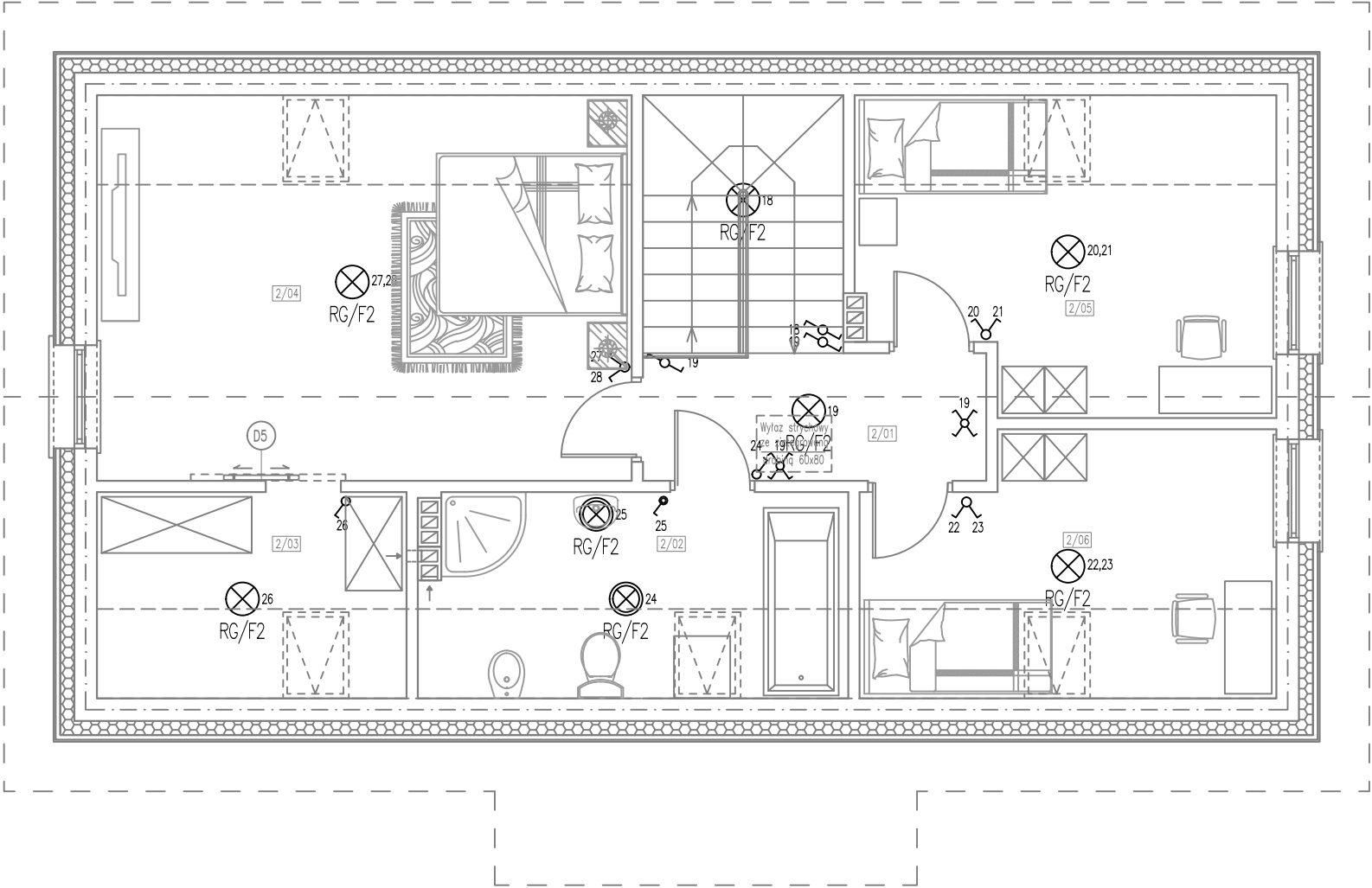
Legenda:	
RG	Rozdzielnica główna – część mieszkalna
TB	Tablica bezpiecznikowa – część biurowa
TBG	Tablica bezpiecznikowa budynku gospodarczego
A	Nasświetlacz LED z sensorem ruchu, noc/dzień, 20W, 2100lm, 4000K, IP65, 30000h
B	Oprawa świetlna LED, IP44,4300lm,28W,4000K,50000h
D	Oprawa sufitowa LED, IP54, 3600lm, 36W, 4000K, 20000h
D2	Oprawa sufitowa LED, IP20, 1050lm, 10W, 3000K, 20000h
F	Żyrandol sufitowy LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
G	Lampa sufitowa LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
H	Oprawa kinkietowa LED, 12W, 1050lm, 4000K, IP44, 25000h
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP20, wg. wyboru użytkownika
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP44, wg. wyboru użytkownika
AW	Oprawa awaryjna LED 2W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. kier. jednostronna 8W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. 8W, 230V z akumulatorami
RG/X	Gniazdo 230V – IP20, 16A, podwójne, p/t
RG/X	Gniazdo 230V – IP44, 16A, pojedyncze, p/t
TBG/x	Gniazdo 400V z wyłącznikiem krzywkowym 0/I – IP44, 32A, pojedyncze
PDx	Gniazdo instalacji teletechnicznych pojedyncze i podwójne – RJ45, p/t
TVx	Gniazdo końcowe TV–SAT, p/t
1xy	Punkt przyłączeniowy 230V – 1–fazowy
3xy	Punkt przyłączeniowy 230/400V – 3–fazowy
⌚	Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy świecznikowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy schodowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy krzyżowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⊕	Punkt uziemiający/urządzenie podłączone do szyny PE w rozdzielnicy
⊗	Przycisk dzwinkowy, podświetlany 230/16A IP44 p/t
🔔	Dzwonek 230V – montaż nad drzwiami
PD	Szafa punktu dostępowego 19” 12U 60x60 wisząca
CA	Centrala alarmowa z akumulatorami
Cx	Czujka alarmowa podczerwieni, kabel YTDY 6x0,5mm²
MSAx	Manipulator systemu alarmowego z klawiaturą przyciskową, kabel YTDY 6x0,5mm²
Sx	Sygnalizator alarmowy zewnętrzny systemu alarmowego, kabel YTDY 6x0,5mm²
PI	Skrzynka p/t 30x30x10cm z łączówką 10/2 torową oraz szybkozłączem światłowodowym
MD	Czujka sterująca pracą wentylatora

- Uwaga:
- Przy montażu osprzętu instalacji elektrycznej w łazienkach zachować wymagane normą PN-IEC 60364-7-701 zasady związane ze strefami ochronnymi.
 - Instalację elektryczną gniazd wtyczkowych, siły i oświetlenia w budynku oraz częściach wspólnych wykonać przewodami typu YDYpzo xx w izolacji 750V. Instalację wykonać jako wtynkową. Przewody prowadzić w rurkach ochronnych niepalnych.
 - Gniazda i łączniki instalować na puszkach Ø60mm głębokich p/t przystosowanych do montażu osprzętu za pomocą wkrętów.
 - Wypust pod kuchenkę zakończyć puszką z dławikami lub gniazdami zgodnie z wytycznymi prudecenta podłączonego urządzenia.
 - Instalację teleinformatyczną w budynku wykonać kablem teleinformatycznym UTP kat.5e. Instalację prowadzić w rurach RKSG 750N Ø20mm.
 - Gniazda i łączniki oświetlenia montować w ramach jedno- i wielokrotnych.
 - Połączenia wyrównawcze w budynku wykonać przewodem LgY 4mm2.
 - Wszystkie wymiary do osprzętu elektrycznego należy rozumieć jako wymiary do powierzchni wykończonej ścian (tynk, gładź, płytki ceramiczne).

Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ RZUT PARTERU	Nr rys. E3	
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA	Data: 05.2023	
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302	Skala/Format 1:50/A2	
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	



2/01	KOMUNIKACJA	4,98m²
2/02	ŁAZIENKA	7,67m²
2/03	GARDEROBA	5,65m²
2/04	POKÓJ	20,71m²
2/05	POKÓJ	12,03m²
2/06	POKÓJ	9,65m²
RAZEM:		60,69m²

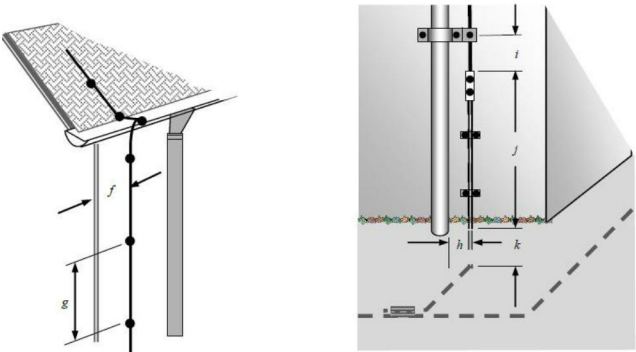
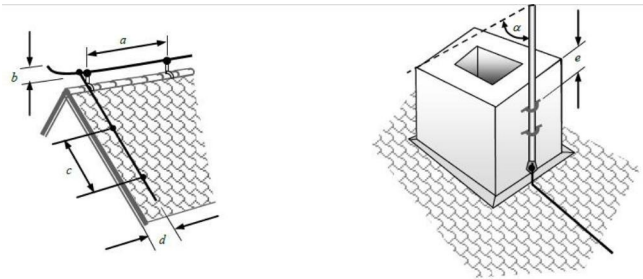
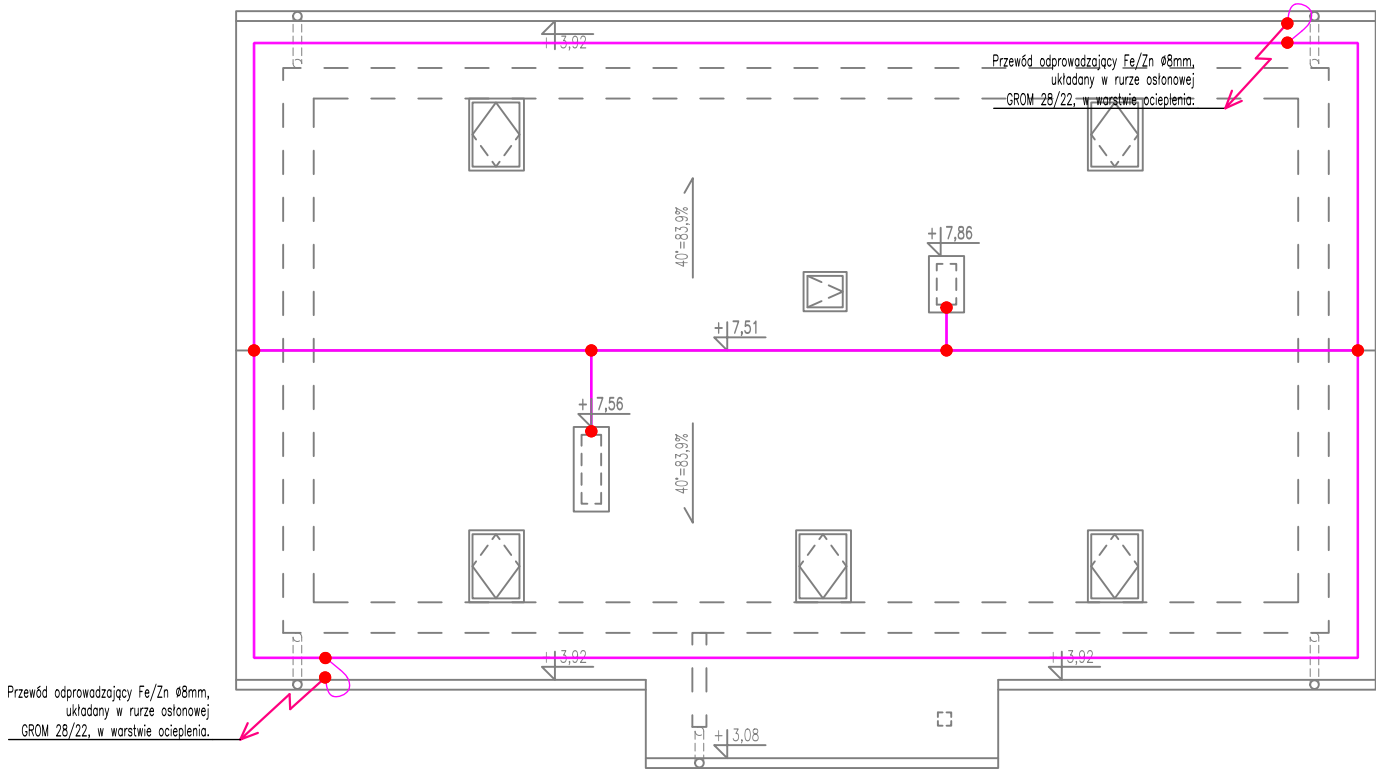
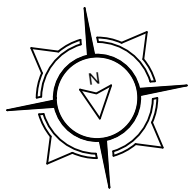


Legenda:	
RG	Rozdzielnica główna – część mieszkalna
TB	Tablica bezpiecznikowa – część biurowa
TBG	Tablica bezpiecznikowa budynku gospodarczego
A	Naświetlacz LED z sensorem ruchu, noc/dzień, 20W, 2100lm, 4000K, IP65, 30000h
B	Oprawa świetlna LED, IP44,4300lm,28W,4000K,50000h
D	Oprawa sufitowa LED, IP54, 3600lm, 36W, 4000K, 20000h
D2	Oprawa sufitowa LED, IP20, 1050lm, 10W, 3000K, 20000h
F	Żyrandol sufitowy LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
G	Lampa sufitowa LED, IP20, 1500lm, 12W, 3000K, 20000h
H	Oprawa kinkietowa LED, 12W, 1050lm, 4000K, IP44, 25000h
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP20, wg. wyboru użytkownika
⊗	Oprawa oświetleniowa sufitowa LED, IP44, wg. wyboru użytkownika
AW	Oprawa awaryjna LED 2W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. kier. jednostronna 8W, 230V z akumulatorami
EW	Oprawa ewak. 8W, 230V z akumulatorami
RG/X	Gniazdo 230V – IP20, 16A, podwójne, p/t
RG/X	Gniazdo 230V – IP44, 16A, pojedyncze, p/t
TBG/x	Gniazdo 400V z wyłącznikiem krzywkowym 0/I – IP44, 32A, pojedyncze
PDx	Gniazdo instalacji teletechnicznych pojedyncze i podwójne – RJ45, p/t
TVx	Gniazdo końcowe TV–SAT, p/t
xy	Punkt przyłączeniowy 230V – 1–fazowy
xy	Punkt przyłączeniowy 230/400V – 3–fazowy
⌚	Łącznik oświetleniowy jednobiegunowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy świecznikowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy schodowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⌚	Łącznik oświetleniowy krzyżowy 230/16A IP20/IP44 p/t
⊕	Punkt uziemiający/urządzenie podłączone do szyny PE w rozdzielnicy
⊗	Przycisk dzwinkowy, podświetlany 230/16A IP44 p/t
⌚	Dzwonek 230V – montaż nad drzwiami
PD	Szafa punktu dostępowego 19” 12U 60x60 wisząca
CA	Centrala alarmowa z akumulatorami
Cx	Czujka alarmowa podczerwieni, kabel YTDY 6x0,5mm²
MSAx	Manipulator systemu alarmowego z klawiaturą przyciskową, kabel YTDY 6x0,5mm²
SY	Sygnalizator alarmowy zewnętrzny systemu alarmowego, kabel YTDY 6x0,5mm²
PI	Skrzynka p/t 30x30x10cm z łączówką 10/2 torową oraz szybkozłączem światłowodowym
MD	Czujka sterująca pracą wentylatora

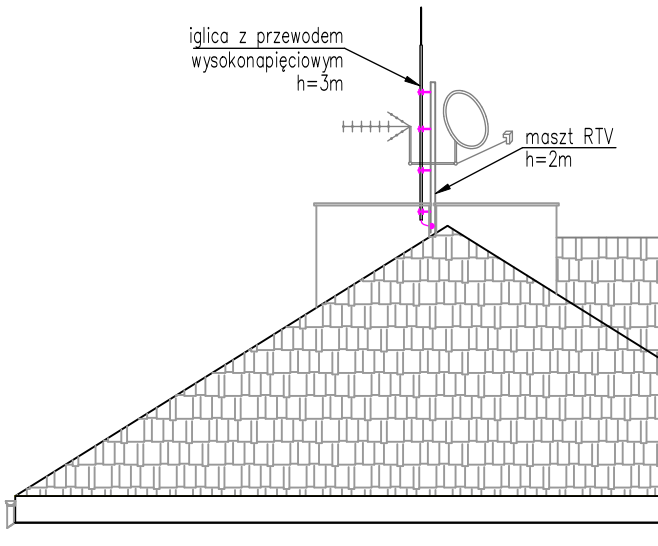
Uwaga:

- Przy montażu osprzętu instalacji elektrycznej w łazienkach zachować wymagane normą PN-IEC 60364-7-701 zasady związane ze strefami ochronnymi.
- Instalację elektryczną gniazd wtyczkowych, siły i oświetlenia w budynku oraz częściach wspólnych wykonać przewodami typu YDYpżo xx w izolacji 750V. Instalację wykonać jako wtyнковą. Przewody prowadzić w rurkach ochronnych niepalnych.
- Gniazda i łączniki instalować na puszkach Ø60mm głębokich p/t przystosowanych do montażu osprzętu za pomocą wkrętów.
- Wypust pod kuchenkę zakończyć puszką z dławikami lub gniazdami zgodnie z wytycznymi prudecenta podłączanego urządzenia.
- Instalację teleinformatyczną w budynku wykonać kablem teleinformatycznym UTP kat.5e. Instalację prowadzić w rurach RKSG 750N Ø20mm.
- Gniazda i łączniki oświetlenia montować w ramach jedno- i wielokrotnych.
- Połączenia wyrównawcze w budynku wykonać przewodem LgY 4mm2.
- Wszystkie wymiary do osprzętu elektrycznego należy rozumieć jako wymiary do powierzchni wykończonej ścian (tynk, gładź, płytki ceramiczne).

Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ RZUT PODDASZA		Nr rys. E4
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format 1:50/A2
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	



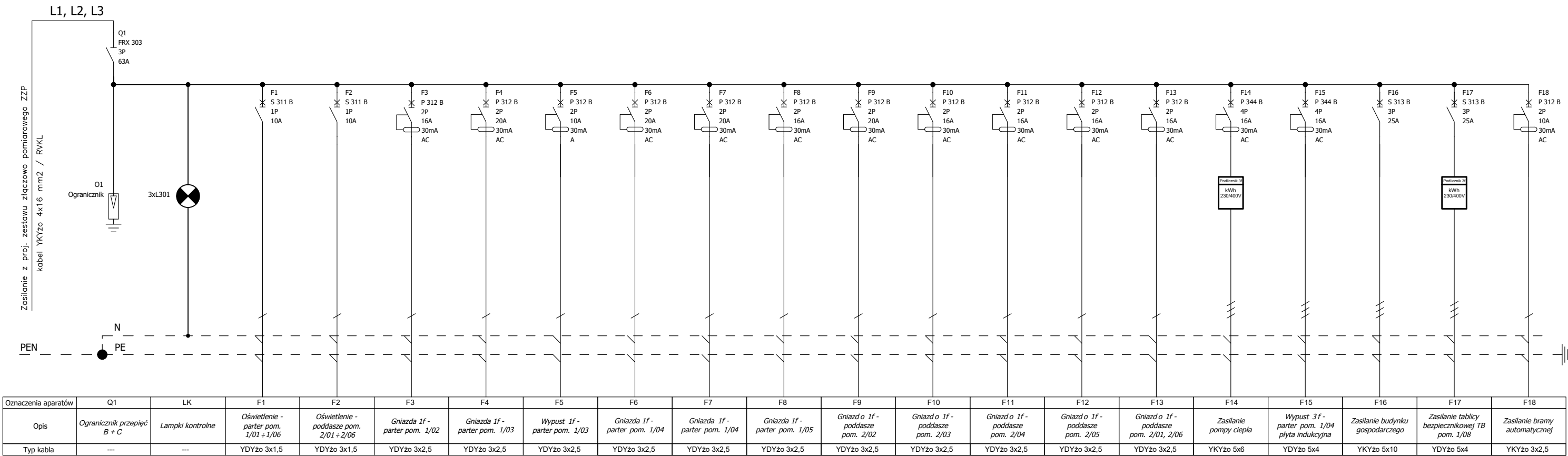
- a 1m
b 0,15m
c 1m
d możliwie
najbliżej krawędzi
e 0,2m
f 0,3
g 1m
h 0,05m
i 0,3m
j 1,5m
k 0,5m



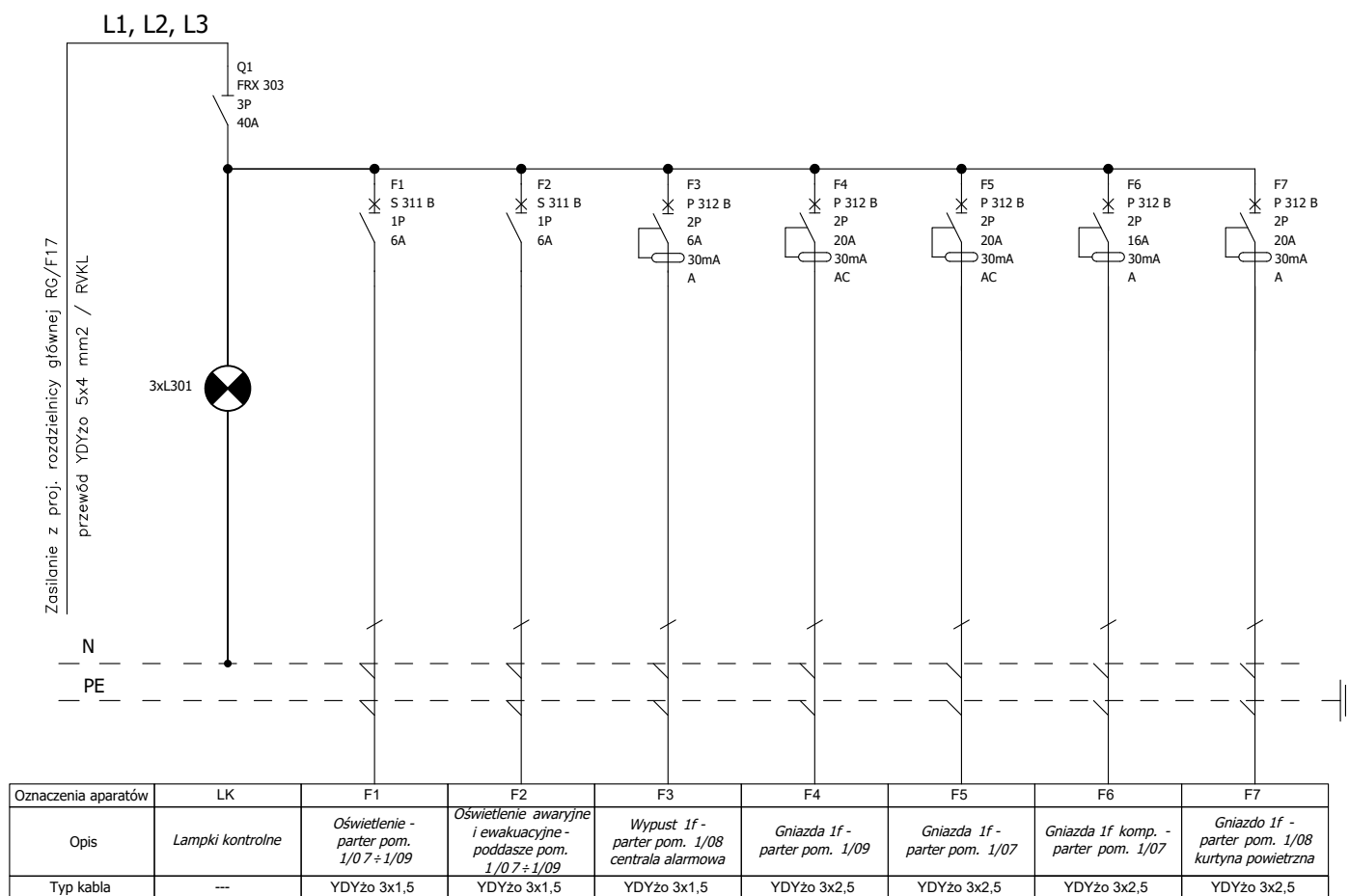
- UWAGI:**
- Zwody poziome - drut Fe/Zn 8 mm² na wspornikach oraz blacha pokryciowa (stal nierdzewna lub ocynkowana) minimalna grubość blachy 0,5 mm,
 - Zwody poziome na kominach i przewody odprowadzające - drut Fe/Zn 8 mm²,
 - Złącza kontrolne drut/płaskownik instalować na wys. 0,8 m nad planowanym terenem,
 - Od złącza - bednarka Fe/Zn 25x4 mm² wyprowadzona z uziomu fundamentowego,
 - Uziom fundamentowy wykorzystywać także jako uziom roboczy złącza (rezystancja uziemienia mniejsza niż 10Ω),
 - Na kominach stosować zwody pionowe wys. ok. 0,8 m,
 - Wykonać uziemienie konstrukcji wsporczych zestawu antenowego zgodnie z wymogami producenta.

Powierzchnia dachu 165 m²

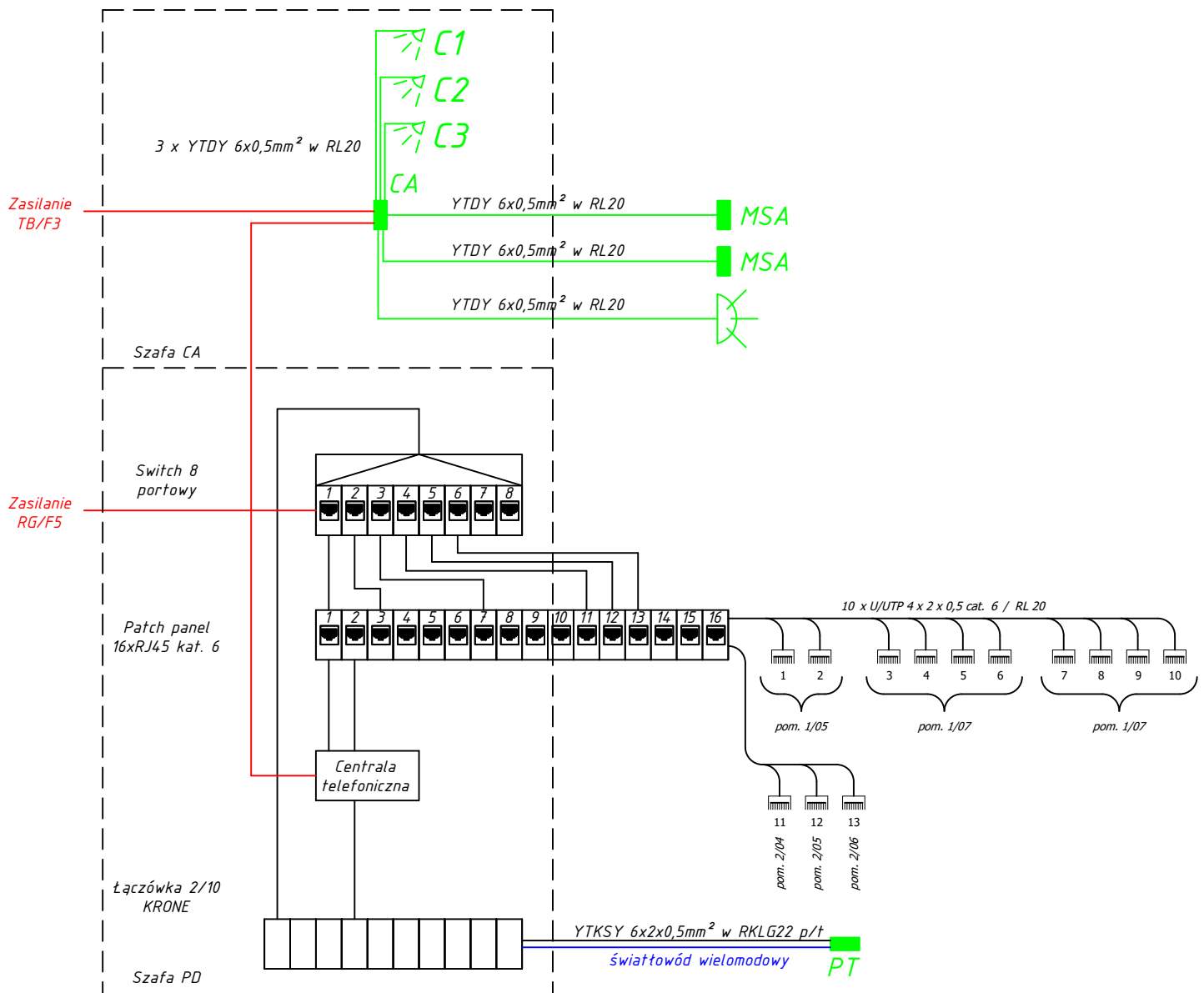
Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI ODGROMOWEJ RZUT DACHU		Nr rys. E5
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format 1:100/A3
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	



Rysunek	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG		Nr rys. E6
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PW0E/0097/12	

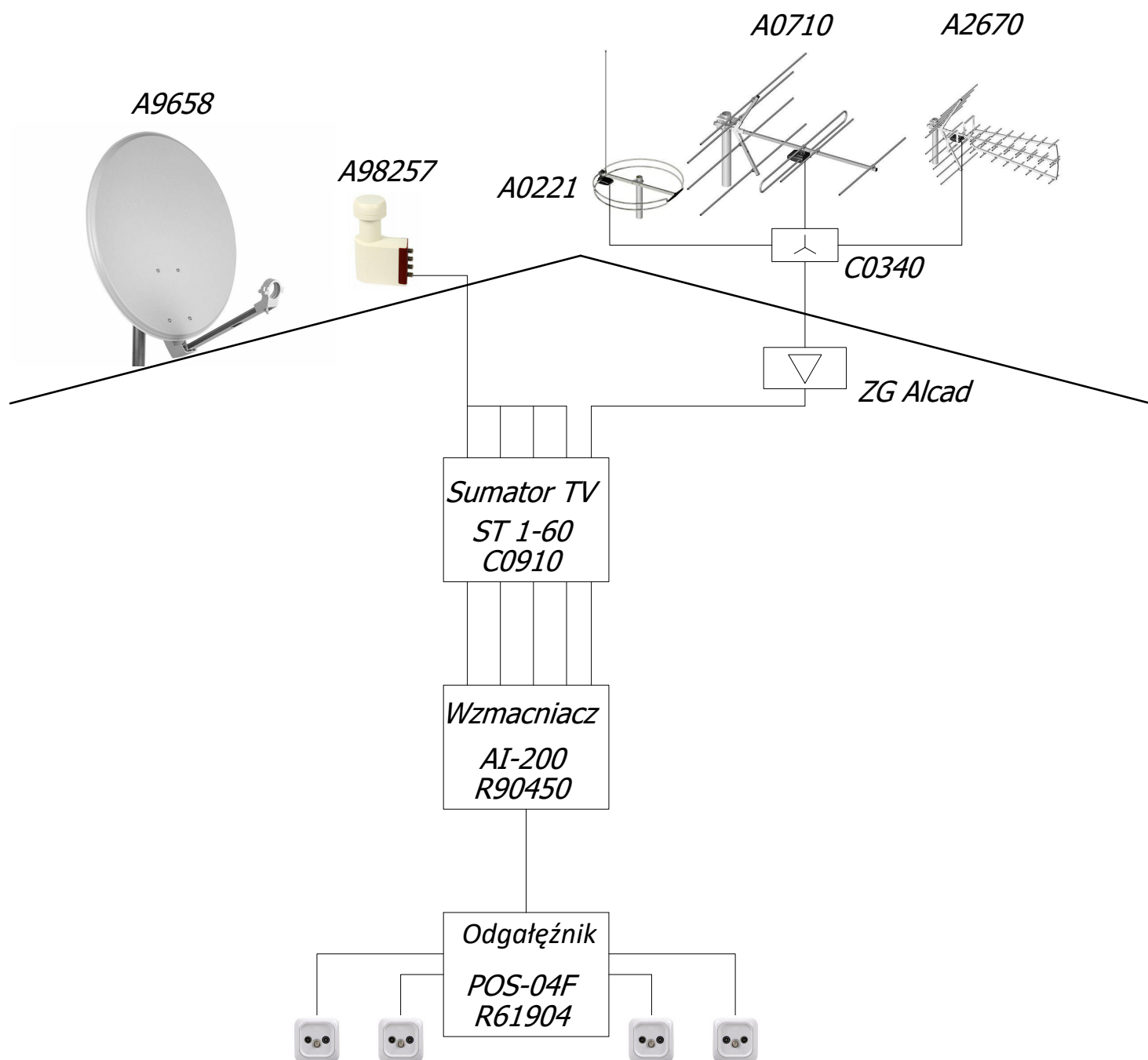


Rysunek	SCHEMAT TABLICY BEZPIECZNIKOWEJ TB		Nr rys. E7
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	

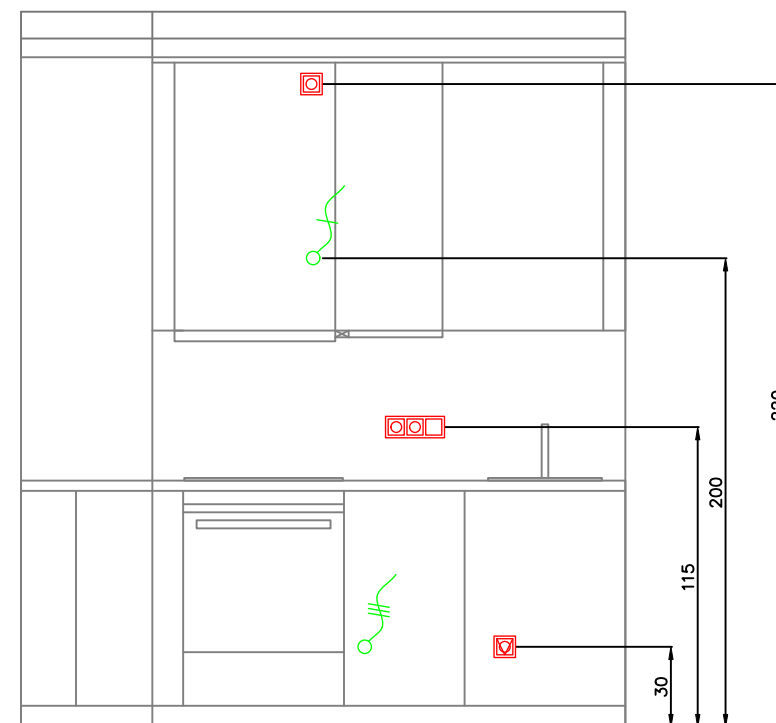
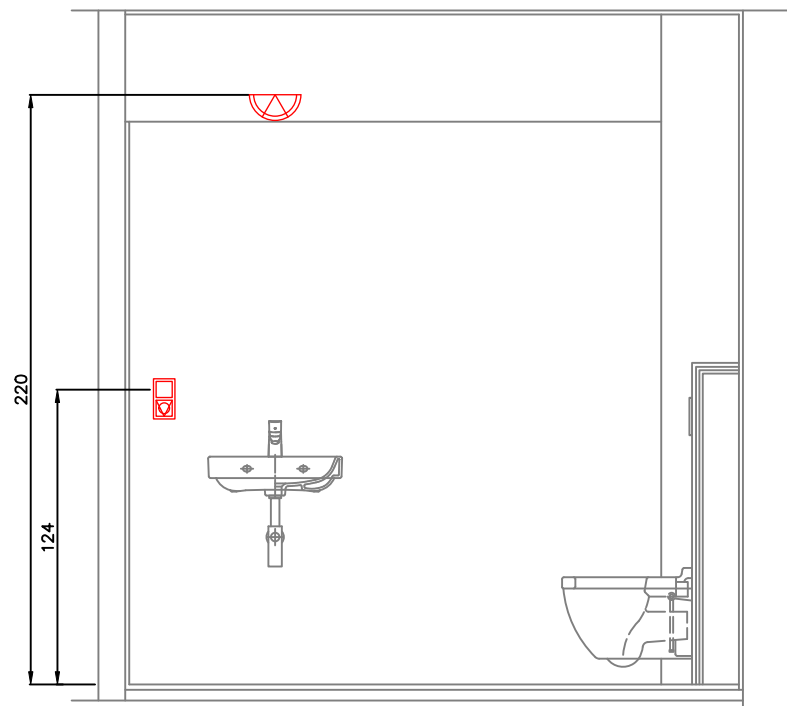
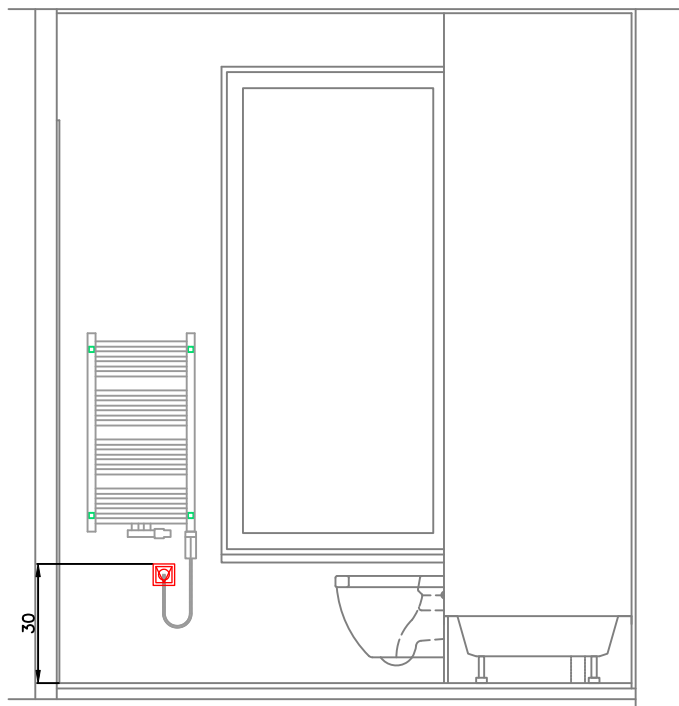


- PD Szafa punktu dystrybucyjnego 19" 12U 60x60 wisząca
 CA Centrala alarmowa z pojemnikiem na akumulatory
↗ C1 Czujka alarmowa podczerwieni, kabel YTDY 6x0,5mm²
 MSA Manipulator systemu alarmowego z klawiaturą przyciskową nadrzędny, kabel YTDY 6x0,5mm²
⚡ Sygnalizator alarmowy zewnętrzny systemu alarmowego, kabel YTDY 6x0,5mm²
 PT Skrzynka p/t 30x30x10cm z łączówką 10/2 torową, przewód YTKSY 6x2x0,5mm²

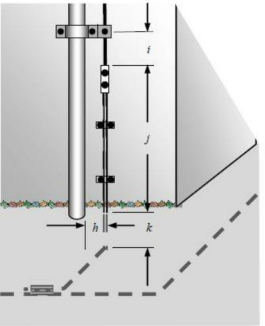
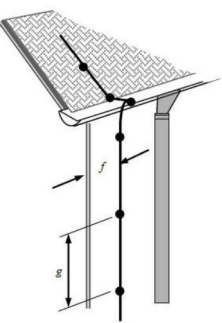
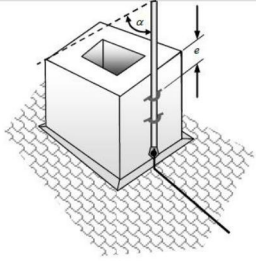
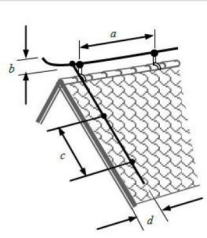
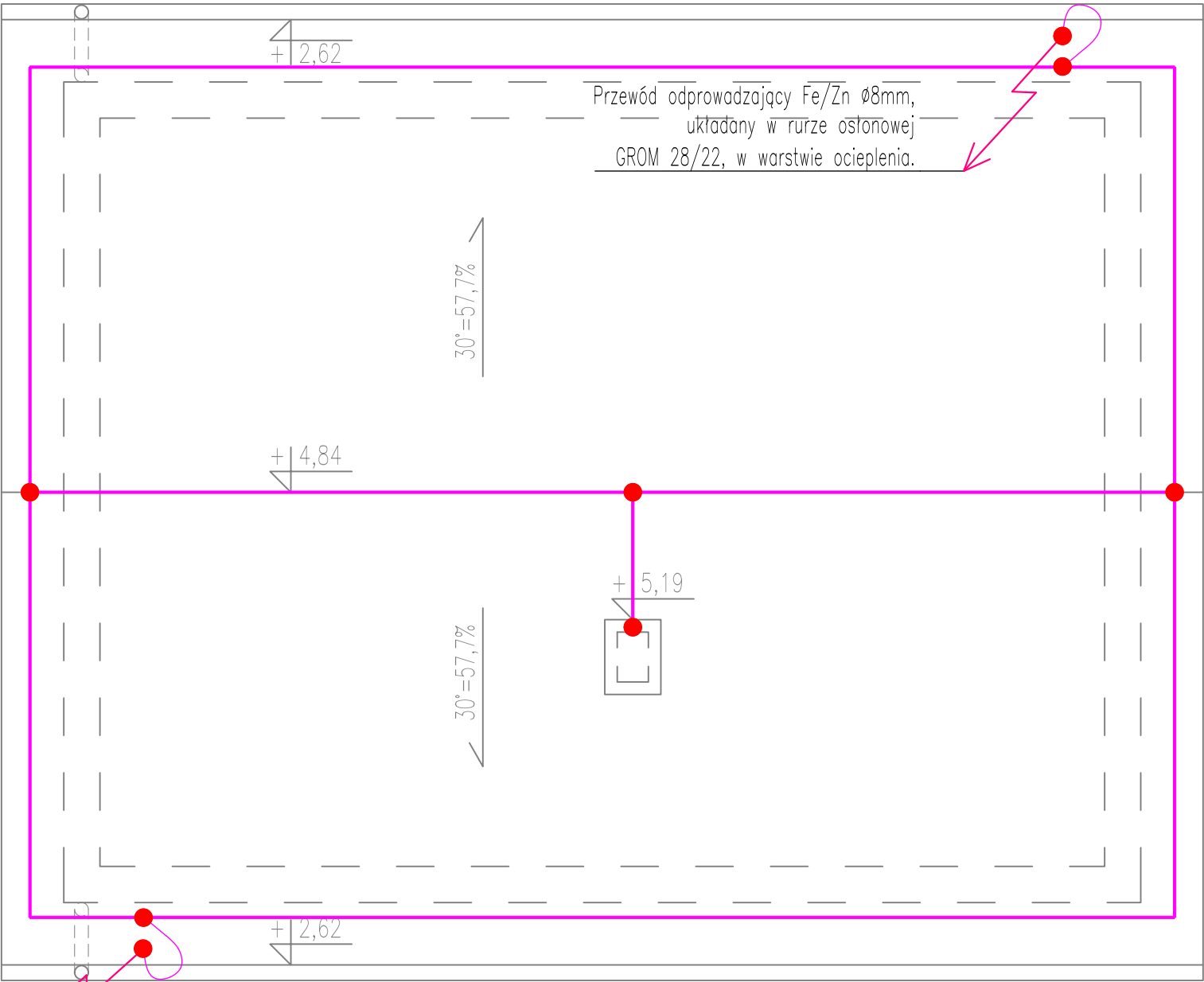
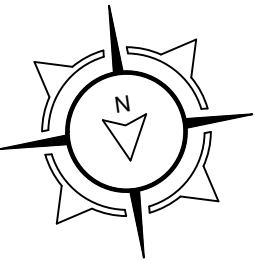
Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI TELETECHNICZNEJ I ALARMOWEJ		Nr rys. E8
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	



Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI TV-SAT		Nr rys. E9
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PW0E/0097/12	



Rysunek	WIDOK ROZMIESZCZENIA OSPRZĘTU W POMIESZCZENIACH		Nr rys. E10
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY LEŚNICZÓWKA		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PW0E/0097/12	



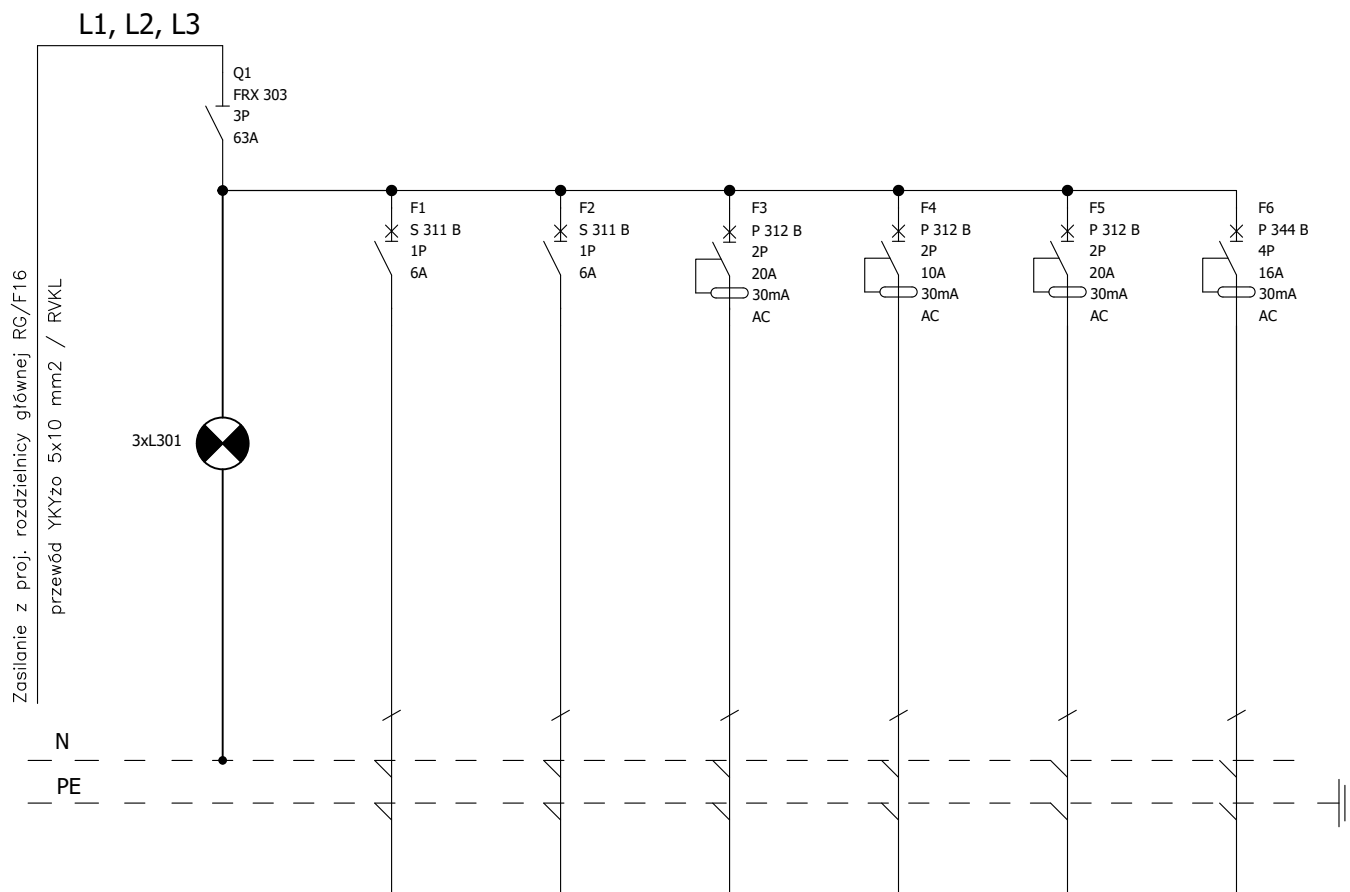
- a 1m
b 0,15m
c 1m
d możliwie
najbliżej krawędzi
e 0,2m
f 0,3
g 1m
h 0,05m
i 0,3m
j 1,5m
k 0,5m

UWAGI:

1. Zwody poziome - drut Fe/Zn 8 mm² na wspornikach oraz blacha pokryciowa (stal nierdzewna lub ocynkowana) minimalna grubość blachy 0,5 mm,
2. Zwody poziome na kominach i przewody odprowadzające - drut Fe/Zn 8 mm²,
3. Złącza kontrolne drut/płaskownik instalować na wys. 0,8 m nad planowanym terenem,
4. Od złącza - bedarka Fe/Zn 25x4 mm² wyprowadzona z poziomu fundamentowego,
5. Rezystancja uziemienia mniejsza niż 30Ω,
6. Na kominach stosować zwody pionowe wys. ok. 0,8 m,

Przewód odprowadzający Fe/Zn Ø8mm,
układany w rurze osłonowej
GROM 28/22, w warstwie ocieplenia.

Rysunek	SCHEMAT INSTALACJI ODGROMOWEJ RZUT DACHU		Nr rys. E12
Obiekt	BUDYNEK GOSPODARCZY		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format 1:50/A2
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PW0E/0097/12	



Oznaczenia aparatów	LK	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Opis	Lampki kontrolne	Oświetlenie - parter pom. 1/02	Oświetlenie - parter pom. 1/01	Gniazda 1f - parter pom. 1/02	Wypust 1f - parter pom. 1/02	Gniazda 1f - parter pom. 1/01	Gniazda 3f - parter pom. 1/02
Typ kabla	---	YDYzo 3x1,5	YDYzo 3x1,5	YDYzo 3x2,5	YDYzo 3x2,5	YDYzo 3x2,5	YDYzo 5x4

Rysunek	SCHEMAT TABLICZ BEZPIECZNIKOWEJ TBG		Nr rys. E13
Obiekt	BUDYNEK GOSPODARCZY		Data: 05.2023
Adres budynku	Majdów, gm. Szydłowiec dz. nr 72/302		Skala/Format
Branża	Elektryczna	Nr upr.	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Lis	SWK/PWOE/0097/12	



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0006(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i ust. 3-4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa**

nadaje Panu

Krzysztofowi Andrzejowi Lis

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 18 czerwca 1982 roku w Staszowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/PWOE/0097/12**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

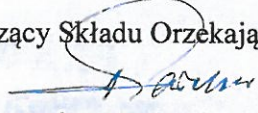
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

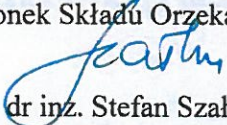
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

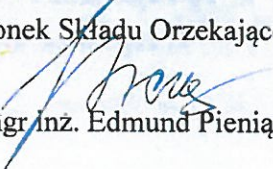
Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Andrzej Lis

ul. Jana Pawła II 3/29

28-200 Staszów

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada ŚOIIB

4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-FC6-9R3-G18 *

Pan Krzysztof Andrzej Lis o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0110/12

adres zamieszkania ul. Jana Pawła II 3/29, 28-200 Staszów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-04 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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