PROJEKT TECHNICZNY

Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej – wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa

ADRES	gmina Rymanów, powiat krośnieński, województwo podkarpackie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EW.	180708_5.0018.441, obręb ew. 0018, Wołtuszowa
INWESTOR	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów
KONSTRUKCJA	mgr inż. Jerzy Żmuda upr. budowlane nr 39/01/Op w spec. konstrukcyjno-budowlanej
INSTALACJA ODGROMOWA	mgr inż. Paweł Piotrowski upr. budowlane nr OPL/0598/PWOE/10 w spec. instalacyjnej elektrycznej
ASYSTENT I OPRACOWANIE	mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk
KONCEPCJA SCHRONIENIA I ROZWIĄZAŃ ZWIĄZANYCH Z OCHRONĄ NIETOPERZY	Rafał Szkudlarek

październik 2024

Oświadczenie

na podst. art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
(t. j. Dz. U. 2024 poz.725)

Oświadczam, że niniejszy projekt techniczny gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej – wieży dla nietoperzy wraz z zimowiskiem, zlokalizowanej na dz. ew. nr 441, obręb Wołtuszowa, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki, projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Projektant	**Data**	**Podpis**
mgr inż. Jerzy Żmuda upr. budowlane nr 39/01/Op o spec. konstrukcyjno-budowlanej	30.10.2024 r.	
mgr inż. Paweł Piotrowski upr. budowlane nr OPL/0598/PWOE/10 w spec. instalacyjnej elektrycznej	30.10.2024.	

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW (art. 34 pkt 3d ppkt 3 Ustawy Prawo budowlane) 2

SPIS TREŚCI

I. KONSTRUKCJA WIEŻY 6
1. Informacje ogólne 6
1.1 Podstawa opracowania 6
1.2 Przedmiot opracowania 6
1.3 Zakres opracowania 6
1.4 Lokalizacja 6
2. Przyjęty układ konstrukcyjny 6
3. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu 6
4. Posadowienie i fundamenty 7
5. Ściany, nadproże 7
6. Trzpienie Tz1 i wieniec W1 7
7. Płyta stropu żelbetowego wieży 8
8. Konstrukcja trzpienia wieży 8
9. Konstrukcja latarni 10
10. Dach dolny 11
11. Dach izbicy 12
12. Poszycie stropów 12
13. Izolacje termiczne 13
14. Izolacje przeciwwilgociowe 13
15. Zabezpieczenia przeciwgrzybicze i ppoż. 13
16. Zabezpieczenia antykorozyjne 13
17. Założenia przyjęte do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych 13
II. ELEWACJE I WNĘTRZE WIEŻY 18
III. ZIMOWISKO Z ŁĄCZNIKIEM 21
1. Przyjęty układ konstrukcyjny 21
2. Posadowienie i fundamenty 21
3. Ściany, nadproża 21
4. Trzpienie Tz2 i wieńce Wz1, Wz2 21
5. Strop żelbetowy zimowiska i łącznika 21
IV. INSTALACJE 23
V. UWAGI KOŃCOWE 24

SPIS RYSUNKÓW

K-01 RZUT I PRZEKROJE FUNDAMENTÓW ..... SKALA 1:50
K-02 TRZPIENIE Tz1 I MUR ŻELBETOWY ..... SKALA 1:50
K-03 GEOMETRIA PŁYTY STROPU ..... SKALA 1:50
K-04 ZBROJENIE PŁYTY STROPU ..... SKALA 1:50
K-05 RZUTY NA POZ. +0,25, +2,81 ..... SKALA 1:50
K-06 RZUTY NA POZ. +5,35, +7,00, +8,10 ..... SKALA 1:50
K-07 RZUT POZ. +9,05, RZUTY WIĘŹBY DACHU IZBICY I LATARNI ..... SKALA 1:50
K-08 SCHEMATY OSIOWE KONSTRUKCJI TRZONU WIEŻY ..... SKALA 1:50
K-09 WIDOK W-W ..... SKALA 1:50
K-10 Przekrój A-A ..... SKALA 1:50
K-11 MOCOWANIE SŁUPÓW 5 I ZASTRZAŁÓW 51 DO BELEK PODWALINOWYCH SKALA 1:50
K-12 MOCOWANIE SŁUPA 6 DO BELEK PODWALINOWYCH I WIEŃCA ..... SKALA 1:50
K-13 POŁĄCZENIE SŁUPÓW NR 6 Z BELKAMI GŁÓWNYMI NR 7, 20, 30 ..... SKALA 1:50
K-14 OPARCIE BELEK KOŃCOWYCH 33 NA SŁUPACH 6 ..... SKALA 1:50
K-15 MOCOWANIE BELEK KOŃCOWYCH ..... SKALA 1:50
K-16 MOCOWANIE ZASTRZAŁÓW 55 DO SŁUPÓW 6 I BELEK STROPU ..... SKALA 1:50
K-17 SZCZEGÓŁY MOCOWANIA BELEK STROPOWYCH ..... SKALA 1:50
K-18 MOCOWANIE ZASTRZAŁOW 51, 52, 53 ..... SKALA 1:50
K-19 KOTWIENIE SŁUPÓW 36 I 36* DO BELEK KOŃCOWYCH 33 I BELEK 37 ..... SKALA 1:50
K-20 SZCZEGÓŁY WYKONANIA NISKIEGO DASZKU ..... SKALA 1:50
K-21 SZCZEGÓŁY DACHU NAD IZBICĄ ..... SKALA 1:50
K-22 SZCZEGOŁY WYKONANIA LATARNI ..... SKALA 1:50
K-23 STROP NAD ZIMOWISKIEM I ŁĄCZNIKIEM - SCHEMAT KONSTRUKCJI ..... SKALA 1:50
K-24 K-24 PŁYTY SKLEPIEŃ Ps1, Ps2 I WIEŃCE ..... SKALA 1:50
K-25 ŻEBRA SKLEPIEŃ Zs1, Zs2, Zs3, Zs4, Zs5 ..... SKALA 1:50
K-26 PŁYTA STROPU ŁĄCZNIKA I NADPROŻE Nu1 ..... SKALA 1:50

E-01 WIEŻA – INSTALACJA ODGROMOWA ..... SKALA 1:100

Rys. A-01 – Wieża – przekrój 1-1 ..... SKALA 1:100
Rys. A-02 – Zimowisko – Przekrój 1-1 ..... SKALA 1:50
Rys. A-03 – Rzut fundamentów ..... SKALA 1:100
Rys. A-04 – Przekrój A'-A' ..... SKALA 1:100
Rys. A-05 – Przekrój A-A, rzut dachu zimowiska ..... SKALA 1:100
Rys. A-06 – Wieża przekrój C-C, D-D, zimowisko przekrój 2-2 ..... SKALA 1:100, 1:50
Rys. A-07 – Wieża – przekrój E-E, przekrój F-F ..... SKALA 1:100
Rys. A-08 – Wieża – latarnia, rzut dachu ..... SKALA 1:100
Rys. A-09 – Wieża – elewacja wschodnia ..... SKALA 1:100
Rys. A-10 – Wieża – elewacja zachodnia ..... SKALA 1:100
Rys. A-11 – Wieża – elewacja północna ..... SKALA 1:100
Rys. A-12 – Wieża – elewacja południowa ..... SKALA 1:100

ZAŁĄCZNIKI

Zał. 1 - Geotechniczne warunki posadowienia

Przedmiotem inwestycji jest budowa obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej – wieży dla nietoperzy (letnie schronienie nietoperzy) wraz z zimowiskiem, położonych na gruntach leśnych Skarbu Państwa. Obiekt nie będzie posiadał instalacji elektrycznej, wodno-kanalizacyjnej oraz c.o., będzie wyposażony w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych.

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania nie jest to obiekt zaliczany do budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, do budynków produkcyjnych i magazynowych oraz do budynków inwentarskich (służących do hodowli inwentarza).

Głównym celem zamierzenia, polegającego na budowie obiektu budowlanego jest poprawa stanu ochrony zagrożonych gatunków nietoperzy poprzez zwiększenie dostępności miejsc rozrodu i zimowania na terenach leśnych. Celem inwestycji jest trwale zrównoważona gospodarka leśna zmierzająca do wykorzystania lasów w sposób zapewniający trwałe zachowanie bogactwa biologicznego lasów. Obiekt przeznaczony na cele gospodarki leśnej będzie służył zachowaniu różnorodności przyrodniczej. Nie będzie przeznaczony na pobyt ludzi, ani na hodowlę inwentarza.

Lokalizacja:

Jednostka ewidencyjna:	180708_5.0018.441
Obręb ewidencyjny:	0018, Wołtuszowa
Działka ewidencyjna nr:	441
Gmina:	Rymanów

Inwestor:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów
ul. Dworska 38
38-480 Rymanów

Inwestycja jest realizowana w ramach projektu pn.: "LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu - ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w ujęciu całościowym", (nr LIFE20 NAT/PL/001427). Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach instrumentu finansowego LIFE oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Partner projektu:
Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura"
ul. Podwale 75
50-449 Wrocław

I. KONSTRUKCJA WIEŻY

1. Informacje ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej – wieży dla nietoperzy (letnie schronienie nietoperzy) wraz z zimowiskiem, położonych na gruntach leśnych Skarbu Państwa.

Kategoria budynku: VIII – inne budowle.

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje PT branży konstrukcyjnej.

1.4 Lokalizacja

Obiekt zlokalizowano w Wołtuszowej, gmina Rymanów, powiat krośnieński, dz. ew. nr 441.

2. Przyjęty układ konstrukcyjny

Budowla wieżowa wolnostojąca podpiwniczona, z dachem stromym czterospadowym i ośmiospadowym. Układ konstrukcyjny mieszany część podziemna w konstrukcji żelbetowej i murowanej. Strop nad częścią podziemną w konstrukcji płytowej, żelbetowej. Część nadziemna w konstrukcji drewnianej szkieletowej, słupowo-ryglowej. Posadowienie na ławach fundamentowych.

3. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Przedczwartorzędowe utwory na arkuszu Rymanów stanowi kompleks naprzemianległych piaskowców i łupków osadzanych od górnej kredy (senon) do miocenu. Osady czwartorzędowe występują na powierzchni utworów fliszowych tworząc różnowiekowe, zróżnicowane genetycznie i litologicznie pokrywy o zmiennych przestrzennie miąższościach. Ich rozmieszczenie na obszarze arkusza jest zróżnicowane. W obrębie Beskidu Niskiego zajmują one stosunkowo niewielkie powierzchnie.

Warunki hydrogeologiczne

Wydzielić można trzy użytkowe poziomy wodonośne: czwartorzędowy, czwartorzędowo-trzeciorzędowy i trzeciorzędowy. Czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z plejstoceńskimi i holoceńskimi osadami akumulacji rzek. Największe rozprzestrzenienie w granicach arkusza ma fliszowe (trzeciorzędowe) piętro wodonośne. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania, zaobserwowano występowanie wody gruntowej jedynie w postaci lokalnych sączeń w utworach spoistych, o małej intensywności. Prace wykonano w okresie umiarkowanych poziomów wód gruntowych. W wyjątkowo mokrych okresach lub podczas topnienia śniegu, mogą pojawić się sączenia wód gruntowych w niemal całym profilu.

Na podstawie analizy wyników badań polowych i laboratoryjnych wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I: glina, glina z okruchami skalnymi: w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności I_L=0,2
Warstwa IIa: pył z okruchami skalnymi: w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności I_L=0,28
Warstwa IIb – pył z okruchami skalnymi: w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności I_L=0,18

Kategoria geotechniczna
Ze względu na stwierdzone **proste warunki gruntowo – wodne** w poziomie posadowienia oraz rodzaj obiektu budowlanego przyjęto **II kategorię geotechniczną**.

Dokładna charakterystyka obszaru została przedstawiona w opracowaniu pn. „Geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej budowy wieży ze sztucznym zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa, gm. Rymanów, w ramach realizacji Projektu LIFE20 NAT/PL/001427 pt.: LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu – ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w ujęciu całościowym" z listopada 2023 r. autorstwa mgr inż. Damiana Jakubowskiego upr. geol. nr VII-1921; XIII-0049.

4. Posadowienie i fundamenty

Posadowienie - zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w postaci ław żelbetowych.
Poziom posadowienia wszystkich ław fundamentowych wynosi (-4,50 m) licząc od poziomu projektowanego poziomu ±0,00 wieży.

Ławy fundamentowe żelbetowe, o przekroju 90x40 cm należy wykonać zgodnie z rys. nr K-01. Zastosować zbrojenie podłużne ław 4#12 (B500SP) oraz strzemiona #8 o boku 20x20 cm w rozstawie 30cm-(stal B500SP), zbrojenie pokazano na rysunkach szczegółowych projektu. Beton C 25/30 W8.

Przed betonowaniem zakotwić pręty startowe trzpieni Tz1 zgodnie z rys. K-01.

5. Ściany, nadproże

Ściany żelbetowe – wykonać jako monolityczne, o grubości 46 cm do wysokości 20 cm ponad poziom przyległego terenu. Zbrojenie ścian siatkami zgrzewanymi Q252 (pręty #8 w rozstawie 20/20 cm). Siatki przyciąć do wymiarów muru. Siatki wiązać do zbrojenia trzpieni Tz1. Beton C 25/30 W8 stal B500A.

Ściany murowane wykonać z pustaków keramzytowo-betonowych o grubości 30 cm na zaprawie cementowej M5.

Nadproże Nu1 – nadproże żelbetowe monolityczne ukryte w ścianie żelbetowej podziemnej części wieży. Zbrojone 3#12 dołem, 3#12 górą strzemiona #8 co 13 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

6. Trzpienie Tz1 i wieniec W1

Trzpienie Tz1 wykonać jako żelbetowe o przekroju 30x30 cm zbrojone 4 prętami #16 i strzemionami #8 co 16 cm. Przed betonowaniem zakotwić kotwy „K" z pręta gwintowanego Ø16. Sposób wykonania trzpieni pokazano na rys K-01 i K-02. na rys. K-02. Beton C 25/30 W8, stal B500SP.

Wieniec W1 o przekroju 30x25 cm wykonać jako zintegrowany z trzpieniami Tz1 i płytą stropu zbrojony 4#12, w narożach, strzemiona #8 co ~30 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

7. Płyta stropu żelbetowego wieży

Płyta żelbetowa, monolityczna, o kształcie kwadratu w rzucie, z otworem w centralnej części płyty. Schemat statyczny płyty wolnopodpartej na 4 krawędziach. Płyta poddana oddziaływaniom stałym od belek podwalinowych konstrukcji drewnianej wieży i warstw posadzkowych oraz oddziaływaniom użytkowym.

Grubość płyty wynosi 15 cm, otulina zbrojenia 3 cm.

Zbrojenie płyty dołem krzyżowe prętami #8 w rozstawach 18 i 20 cm. Zbrojenie płyty górą krzyżowe prętami #8 w rozstawach 18 i 20 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

8. Konstrukcja trzpienia wieży

Konstrukcja drewniana szkieletowa na planie kwadratu zbieżna ku górze. Słupy oparte na podwalinach, zakotwione w płycie stropu poprzez podwaliny. Zamknięcie trzonu stanowią belki końcowe oparte na słupach. Główne belki stropów – środkowe mocowane do słupów środkowych, podparte dodatkowo zastrzałami. Belki pośrednie mocowane do słupów i belek głównych, belki drugorzędne mocowane do belek głównych i pośrednich. Stężenie konstrukcji stanowią zastrzały montowane na zewnętrznych powierzchniach szkieletu.

Zastosować <u>kotwy wkręcane do betonu</u> zgodnie z rysunkiem o parametrach nie gorszych niż:

- stal węglowa galwanizowana,
- wymiary śruby (d_s x l_s) 12x80,
- średnica zewnętrzna gwintu d_a 12,5 mm,
- średnica rdzenia d_k 9,4 mm,
- średnica trzpienia d_S 9,9 mm,
- głębokość wkręcania włącznie z elementem mocowanym (h_{nom2} / t_{fix}) 65/5 mm
- nośności charakterystyczne dla obciążenia statycznego i quasi-statycznego

zniszczenie stali dla obciążenia wyrywającego i ścinającego

$$N_{Rk,S} = 55 \text{ kN}, , V_{Rk,S} = 29{,}4 \text{ kN}, M_{0Rk,S} = 95 \text{ Nm}$$

wyrywanie – nośność charakterystyczna w betonie C 20/25 zarysowanym $N_{Rk,P}$ = 12 kN

Podwaliny – drewniane o przekroju 24x24 cm i 5x24 cm jako elementy nie łączone z odcinków. W narożach elementy łączyć na nakładkę. Podwaliny mocować do stropu żelbetowego poprzez kotwy „K" zakotwione w stropie. Drewno klasy C 24.

Słupy – drewniane o przekroju 24x24 cm nachylone do poziomu pod kątem 84°. Słupy wykonać jako elementy nie łączone z odcinków. Oparcie słupów na podwalinach. Słupy narożne „5" kotwić do stropu i podwalin poprzez blachy węzłowe Bw1, Bw2, Bw3, Bw4 do kotew „K" zabetonowanych w stropie. Słupy środkowe „6" mocować do kotew „K" zabetonowanych w stropie na złączki systemowe z kształtek z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować <u>kształtki typu HD zgodnie z rysunkiem</u> o parametrach nie gorszych niż:

- stal ocynkowana G90 SS klasa 33 zgodnie z ASTM A-653,
- ochrona antykorozyjna: ocynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m^2 (20 μm),
- wymiary złącza:
    - wysokość co najmniej 220 mm,
    - wymiary stopki co najmniej 64 x 57 mm,

- otwór w stopce D=16 mm, 2 otwory w ramieniu pionowym D=16 mm,
- nośność kotwy co najmniej R1,k = 15,6 kN.

Drewno klasy C 24.

Belki stropowe główne 7, 20, 30 – drewniane o przekroju 24x24 cm mocowane do słupów środkowych 6 poprzez blachy węzłowe Bw5 i śruby M12

Belki stropowe 8, 9, 18, 19, 28, 29 – drewniane o przekroju 24x24 cm mocowane do słupów 5, 6 na złączki systemowe z kształtek z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować złączki - wieszak belki ukryty B zgodnie z rysunkiem o poniższych parametrach:
- gatunek stali:S250GD,
- grubość blachy 6,0 mm,
- ochrona antykorozyjna: cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m2 (20 μm),
- wymiary złącza:
  - wysokość kotwy co najmniej 200 mm,
  - szerokość co najmniej 96 mm,
  - wysięg co najmniej 128 mm,
  - grubość blachy 6,0 mm w połączeniu do belki głównej, 6 otworów D=14 mm w połączeniu do belki głównej,
  - grubość blachy 3 mm i 4 otworów D=13 mm w połączeniu do belki drugorzędnej,
  - nośność pionowa w połączeniu do belki drugorzędnej przy trzpieniach Ø12 o długości 100 mm co najmniej R1,k=29,4 kN dla drewna C 24.

Drewno klasy C 24.

Mocowanie do belek głównych na złącza systemowe z kształtek z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować kształtki – wieszak belki dzielony typu SD zgodnie z rysunkiem do połączeń belek o nietypowym przekroju, o parametrach nie gorszych niż:
- gatunek stali: stal S250GD,
- grubość blachy 2,0 mm,
- ochrona antykorozyjna: cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m2 (20 μm),
- wysokość wieszaka co najmniej 188 mm,
- wysięg wieszaka co najmniej 86 mm,
- nośność w kierunku pionowym przy pełnym gwoździowaniu (28 gwoździ) co najmniej R1k=33,20kN dla dla drewna C 24.

Drewno klasy C 24.

Belki stropowe drugorzędne 10, 11, 22, 23 – drewniane o przekroju 5x14 cm mocowane do belek stropowych poprzez złącza systemowe z kształtek z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować kształtki BS51 zgodnie z rysunkiem o parametrach nie gorszych niż:
- gatunek stali: S250GD,
- ochrona antykorozyjna: ocynkowane ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m2 (20 μm),
- grubość blachy 2 mm,

- szerokość co najmniej 51 mm,
- wysokość co najmniej 104 mm,
- nośność charakterystyczna w kierunku pionowym co najmniej R1,k=16,6 kN dla drewna C 24.

Drewno klasy C 24.

Belki końcowe 33, 34, 35 - drewniane o przekroju 24x24 cm mocowane do słupów i belek na złącza z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować kształtki BT zgodnie z rysunkiem o parametrach nie gorszych niż:
- gatunek stali:S250GD,
- grubość blachy 6,0 mm,
- ochrona antykorozyjna: cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m2 (20 μm),
- wymiary złącza:
  - wysokość kotwy co najmniej 200 mm,
  - szerokość co najmniej 96 mm,
  - wysięg co najmniej 128 mm,
  - grubość blachy 6,0 mm w połączeniu do belki głównej, 6 otworów D=14 mm w połączeniu do belki głównej,
  - grubość blachy 3 mm i 4 otworów D=13 mm w połączeniu do belki drugorzędnej,
  - nośność pionowa w połączeniu do belki drugorzędnej przy trzpieniach Ø12 o długości 100 mm co najmniej R1,k=29,4 kN dla drewna C 24.

Blachy węzłowe Bw6 i Bw7 wykonać zgodnie z projektem.

Drewno klasy C 24.

Zastrzały belek głównych 55 - drewniane o przekroju 24x24 cm mocowane do słupów 6 i belek głównych stropów na blachy węzłowe Bw8, Bw9. Drewno klasy C 24.

Zastrzały 51, 52, 53, 54 - drewniane o przekroju 24x16 cm mocowane do słupów 5 i 6 i na blachy węzłowe Bw10, Bw11, Bw12, Bw13. Drewno klasy C 24.

9. Konstrukcja latarni

Konstrukcja szkieletowa drewniana słupowo ryglowa z dwoma poziomami belek rozporowych. Słupy latarni oparte na belkach końcowych trzonu wieży. Dach 8 spadowy krokwiowy oparty na murłatach mocowanych do belek obwodowych latarni.

Słupy 36, 36* - drewniane o przekroju 16x16 cm. Słupy wykonać jako elementy nie łączone z odcinków. Oparcie słupów na belkach końcowych trzonu wieży. Słupy kotwić do belek poprzez złącza z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować kształtki HD zgodnie z rysunkiem o parametrach nie gorszych niż:
- stal ocynkowana G90 SS klasa 33 zgodnie z ASTM A-653,
- ochrona antykorozyjna: ocynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m^2 (20 μm),
- wymiary złącza:
  - wysokość co najmniej 220 mm,
  - wymiary stopki co najmniej 64 x 57 mm,
  - otwór w stopce D=16 mm, 2 otwory w ramieniu pionowym D=16 mm,
  - nośność kotwy co najmniej R1,k = 15,6 kN.

Śruby M16, drewno klasy C 24.

Belki obwodowe 40 - drewniane o przekroju 16x16 cm. Belki mocować do słupów poprzez złącza z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować złącze kątowe wzmocnione - kształtki AB zgodnie z rysunkiem o parametrach nie gorszych niż:

- gatunek stali: stal S250GD,
- ochrona antykorozyjna: cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m2 (20 μm),
- grubość blachy 2,5 mm,
- ramiona o długości co najmniej 90 mm,
- maksymalna nośność charakterystyczna w kierunku pionowym co najmniej R1,k=13,32 kN.

Stosować gwoździe systemowe do złączy ciesielskich o parametrach nie gorszych niż:

- stal węglowa C9D lub C10D,
- cynkowany elektrolitycznie, grubość warstwy cynku min. 12 μm,
- nośność charakterystyczna na ścinanie $F_{lat,k}$ / grubość materiału [kN] – 2,5 / 1,2 mm – 4,0 mm,
- nośności charakterystyczne na wyrywanie $F_{ax,k}$ [kN] - 1,5.

Drewno klasy C 24.

Rozpory 38, 39 - drewniane o przekroju 10x10 cm. Belki mocować poprzez złącza z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować złącze kątowe wzmocnione - kształtki AB zgodnie z rysunkiem o parametrach nie gorszych niż:

- gatunek stali: stal S250GD,
- ochrona antykorozyjna: cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m2 (20 μm),
- grubość blachy 2,5 mm,
- ramiona o długości co najmniej 90 mm,
- maksymalna nośność charakterystyczna w kierunku pionowym co najmniej R1,k=13,32 kN.

Stosować gwoździe systemowe do złączy ciesielskich o parametrach nie gorszych niż:

- stal węglowa C9D lub C10D,
- cynkowany elektrolitycznie, grubość warstwy cynku min. 12 μm,
- nośność charakterystyczna na ścinanie $F_{lat,k}$ / grubość materiału [kN] – 2,5 / 1,2 mm – 4,0 mm,
- nośności charakterystyczne na wyrywanie $F_{ax,k}$ [kN] - 1,5.

Drewno klasy C24.

Murłaty 46 - drewniane o przekroju 10x10 cm. Belki mocować poprzez wkręty wskazane w rysunkach projektu. Drewno klasy C 24.

Krokwie latarni – drewniane o przekroju 8x14 oparte na murłatach, w kalenicy połączenie krokwi głównych na śrubę M12, pozostałe krokwie mocowane na wkręty wskazane w rysunkach projektu. Drewno klasy C 24.

10. Dach dolny

Dach jednospadowy, czteropołaciowy w konstrukcji krokwiowej. Oparcie krokwi dołem na murłatach mocowanych do płyty stropu. Oparcie krokwi górą na słupach i wymianach montowanych do słupów.

Murłaty – drewniane o przekroju 12x12 cm mocowane do płyty stropu poprzez złącza z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej. Drewno klasy C 24.

Krokwie – drewniane o przekroju 8x12 cm mocowane do murłat, wymianów i słupów na wkręty wskazane w rysunkach projektu. Drewno klasy C 24.

Wymiany - drewniane o przekroju 8x12 cm mocowane do słupów poprzez złącza z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej i wkręty systemowe. Drewno klasy C 24.

11. Dach izbicy

Dach jednospadowy, czteropołaciowy krokwiowy. Płatwie okapowe oparte na wspornikach mocowanych do belek stropowych, krokwie i krawężnice oparte na płatwiach okapowych, oparcie pośrednie na belkach końcowych, górą oparcie na słupach latarni.

Wsporniki płatwi okapowych 27, 32 - drewniane o przekroju 8x12 cm mocowane do belek końcowych poprzez złącza z blachy ocynkowanej wg rysunków szczegółowych branży konstrukcyjnej.

Zastosować złącze kątowe wzmocnione - kształtki AB zgodnie z rysunkiem o parametrach nie gorszych niż:

- gatunek stali: stal S250GD,
- ochrona antykorozyjna: cynkowana ogniowo metodą Sendzimira Z 275 g/m2 (20 μm),
- grubość blachy 2,5 mm,
- ramiona o długości co najmniej 90 mm,
- maksymalna nośność charakterystyczna w kierunku pionowym co najmniej R1,k=13,32 kN.

Stosować wkręty o parametrach nie gorszych niż:

- stal węglowa ocynkowana elektrolitycznie, o grubości powłoki cynku ≥ 5 μm,
- parametry nośności charakterystycznej dla drewna klasy C24 [kN]:
  - α_1=0° et α_2=0° config [3] – 4,96
  - α_1=90° et α_2=90° config [4] – 5,31
  - α1=0° et α2=90° config [5] – 4,69

Drewno klasy C 24.

Płatwie okapowe 31, 41 - drewniane o przekroju 12x12 cm mocowane do belek końcowych poprzez wskazane na rysunkach projektu. Drewno klasy C 24.

Krawężnice 42 - drewniane o przekroju 8x16 cm oparte dołem na płatwi okapowej, pośrednio na belkach końcowych trzonu wieży, górą oparcie na słupach latarni, mocowanie poprzez wkręty wskazane na rysunkach projektu. Drewno klasy C 24.

Krokwie 43, 44, 45 - drewniane o przekroju 8x16 cm oparte dołem na płatwi okapowej, pośrednio na belkach końcowych trzonu wieży, górą oparcie na krawężnicach lub słupach latarni, mocowanie poprzez wkręty wskazane na rysunkach projektu. Drewno klasy C 24.

12. Poszycie stropów

Poszycie stropów wykonać z deski na pióro-wpust gr. 32 mm. Podłogi przykryć folią niskoparoprzepuszczalną zbudowaną z siatki polimerowej zatopionej w folii, stosowaną w konstrukcjach dachowych. Gramatura 110 g/m^2.

13. Izolacje termiczne

Nad częścią murowaną strop pomiędzy drewnianą konstrukcją wyłożyć folią paroprzepuszczalną i wypełnić keramzytem izolacyjnym frakcji 4-10 mm. Grubość warstwy keramzytu – 24 cm.

14. Izolacje przeciwwilgociowe

Pozioma izolacja ścian fundamentowych – 2 x papa asfaltowa na lepiku łączona na zakład.
Pozioma izolacja pomiędzy żelbetową płytą a drewnianą konstrukcją obiektu – papa asfaltowa. Należy zachować ciągłość izolacji.
Pionowa izolacja ścian fundamentowych – 2 x dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

15. Zabezpieczenia przeciwgrzybicze i ppoż.

Impregnację drewnianej elewacji wykonać od zewnątrz środkami **nie zawierającymi substancji biobójczych**. Nie należy impregnować żadnych elementów drewnianych wewnątrz wieży.

16. Zabezpieczenia antykorozyjne

Wszystkie blachy węzłowe pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną a następnie dwukrotnie farbą nawierzchniową. Malowanie wykonać przed montażem na drewnianej konstrukcji.

UWAGA:

Stosowanie środków chemicznych bezwzględnie po pisemnej akceptacji środka przez nadzór chiropterologiczny. Wszystkie środki chemiczne muszą posiadać atest higieniczny.

17. Założenia przyjęte do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

Dane materiałowe:
beton C 25/30 W8
stal zbrojeniowa B500SP
siatki zgrzewane do betonu B500A
stal blach węzłowych S235JR
śruby klasy 4.8
drewno klasy C24

Oddziaływania stałe wieży:
Wartości oddziaływań przyjęto na podstawie projektu architektury i EC1 PN-EN 1991-1-1

Oddziaływania użytkowe:
przyjęto wartość 0,80 kN/m2

Oddziaływania śniegu:
Wartości oddziaływań przyjęto na podstawie EC1 PN-EN 1991-1-1-3
przynęto strefę 4,
dach latarni sK=0,81 kN/m2, wsp. bezp. 1,5
dach izbicy i dach dolny S=0,00, dla kąta nachylenie 84° i 58°

Oddziaływania wiatru:
Wartości oddziaływań przyjęto na podstawie EC1 PN-EN 1991-1-1-4

przyjęto strefę 1, wysokość 400 m n.p.m., teren kat. III,
dach latarni
parcie we=0,504 kN/m2 wsp. bezp. 1,5
ssanie we=0,576 kN/m2 wsp. bezp. 1,5

ściany wieży

parcie ściana czołowa We

Ze=5,0 m	We= 0,536 kN/m2	bezp. 1,5
Ze=5,0-11 m	We= 0,628 kN/m2	bezp. 1,5
Ze=11-15,9 m	We= 0,72 kN/m2	bezp. 1,5

ssanie ściana tylna We

Ze=5,0 m	We= -0,402 kN/m2	bezp. 1,5
Ze=5,0-11 m	We= -0,471 kN/m2	bezp. 1,5
Ze=11-15,9 m	We= -0,54 kN/m2	bezp. 1,5

ssanie ściana boczna We

Ze=5,0 m	We= -0,804 kN/m2	bezp. 1,5
Ze=5,0-11 m	We= -0,942 kN/m2	bezp. 1,5

Ilości materiałów sprawdzić przed zamówieniem.

ZESTAWIENIA STALI ZBROJENIOWEJ

Zestawienie stali zbrojeniowej K-01, K-02 - fundamenty							
Stal		B500SP					
	Ilość	#12		#8		#16	
Nr Pręta	[szt.]	Długość [m]	dł. całk [m]	Długość [m]	dł. całk [m]	Długość [m]	dł. całk [m]
1	4	20,40	81,60				
2	80			0,96	76,80		
3	16	1,20	19,20				
4	48					1,37	65,76
5	36			1,18	42,48		
Ogółem długość [m]		100,80		119,28		65,76	
Masa 1m [kg]		0,888		0,395		1,58	
Masa [kg		89,51		47,12		103,90	

Zestawienie stali zbrojeniowej do rys K-02 trzpienie Tz1 Tz2 i mur żelbet.							
Stal		B500SP					
	Ilość	#12		#8		#16	
Nr Pręta	[szt.]	Długość [m]	dł. całk [m]	Długość [m]	dł. całk [m]	Długość [m]	dł. całk [m]
1	48					4,26	204,48
2	558			1,24	691,92		
3	64			0,38	24,32		
4	44	2,03	89,32				
Ogółem długość [m]		89,32		716,24		204,48	
Masa 1m [kg]		0,888		0,395		1,58	
Masa [kg		79,32		282,91		323,08	

Zestawienie stali zbrojeniowej do rys. K-04 - płyta stropu			
Stal		B500SP	
Nr Pręta	Ilość [szt.]	#8	
		Długość [m]	dł. całk [m]
1	24	5,94	142,56
2	26	5,94	154,44
3	18	2,26	40,68
4	18	2,26	40,68
5	16	2,00	32,00
6	22	6,10	134,20
7	22	6,10	134,20
8	18	2,42	43,56
9	18	2,42	43,56
Ogółem długość [m]		765,88	
Masa 1m [kg]		0,395	
Masa [kg		302,52	

Zestawienie stali zbrojeniowej do rys K-24 Płyty sklepień Ps1 Ps2 i wieńce					
Stal		B500SP			
Nr Pręta	Ilość [szt.]	#12		#8	
		Długość [m]	dł. całk [m]	Długość [m]	dł. całk [m]
1	4	42,60	170,40		
2	356			1,02	363,12
3	16	1,20	19,20		
Ogółem długość [m]		189,60		363,12	
Masa 1m [kg]		0,888		0,395	
Masa [kg		168,36		143,43	

Zestawienie stali zbrojeniowej do rys K-25 Żebra sklepień Zs1 Zs2 Zs3 Zs4Zs5					
Stal		B500SP			
Nr Pręta	Ilość [szt.]	#12		#8	
		Długość [m]	dł. całk [m]	Długość [m]	dł. całk [m]
1	20	11,64	232,80		
2	239			1,22	291,58
Ogółem długość [m]		232,80		291,58	
Masa 1m [kg]		0,888		0,395	
Masa [kg		206,73		115,17	

Zestawienie stali zbrojeniowej do rys K-26 Płyta stropu łącznika i nadproże Nu1					
Stal		B500SP			
Nr Pręta	Ilość [szt.]	#12		#8	
		Długość [m]	dł. całk [m]	Długość [m]	dł. całk [m]
1	116	2,13	247,08		
2	8			3,05	24,40
3	6	1,53	9,18		
4	11			1,54	16,94
Ogółem długość [m]		256,26		41,34	
Masa 1m [kg]		0,888		0,395	
Masa [kg		227,56		16,33	

ZESTAWIENIE DREWNA KONSTRUKCYJNEGO
DREWNO KLASY C24

Nr	Element	Przekrój		Długość [m]	Ilość [szt.]	Objętość [m3]
		b [cm]	h [cm]			
1	podwalina	24	24	5,35	4	1,233
2	podwalina	24	24	4,85	2	0,559
3	podwalina	24	24	1,45	6	0,501
4	belka	5	24	1,45	8	0,139
5	słup	24	24	9,25	4	2,131
6	słup	24	24	9,00	8	4,147
7	belka stropu	24	24	4,35	2	0,501
8	belka stropu	24	24	1,25	12	0,864
9	belka stropu	24	24	1,50	8	0,691
10	belka stropu	5	24	1,25	6	0,090
11	belka stropu	5	24	1,50	2	0,036
12	krokwie	8	12	1,80	4	0,069
13	krokwie	8	12	1,70	16	0,261
14	krokwie	8	12	1,45	12	0,167
15	wymian	8	12	1,55	8	0,119
16	wymian	8	12	1,60	4	0,061
17	murłata	12	12	6,20	4	0,357
18	belka stropu	24	24	0,95	12	0,657
19	belka stropu	24	24	1,45	2	0,167
20	belka stropu	24	24	3,85	2	0,444
21	belka stropu	24	24	1,45	4	0,334
22	belka stropu	5	24	0,95	6	0,068
23	belka stropu	5	24	1,45	2	0,035
24	wspornik	8	14	0,50	16	0,090
25	płatew okapowa	14	14	4,70	2	0,184
26	płatew okapowa	14	14	4,95	2	0,194
27	wspornik	8	12	1,90	8	0,146
28	belka stropu	24	24	1,45	6	0,501
29	belka stropu	24	24	0,75	12	0,518
30	belka stropu	24	24	3,35	2	0,386
31	płatew okapowa	14	14	4,40	2	0,172
32	wspornik	8	12	1,70	8	0,131
33	belka końcowa	24	24	3,55	4	0,818
34	belka końcowa	24	24	1,45	4	0,334
35	belka końcowa	24	24	0,55	8	0,253
36	słup	16	16	2,95	4	0,302
36*	słup	16	16	2,75	4	0,282
37	belka	16	16	0,75	4	0,077
38	rozpór	10	10	1,55	4	0,062
39	rozpór	10	10	0,75	8	0,060
40	belka	16	16	0,55	16	0,225
41	płatew okapowa	14	14	4,70	2	0,184
42	krawężnica	8	16	4,60	4	0,236
43	krokwie	8	16	1,65	8	0,169
44	krokwie	8	16	3,35	8	0,343
45	krokwie	8	16	3,40	4	0,174
46	murłata	10	10	0,75	8	0,060

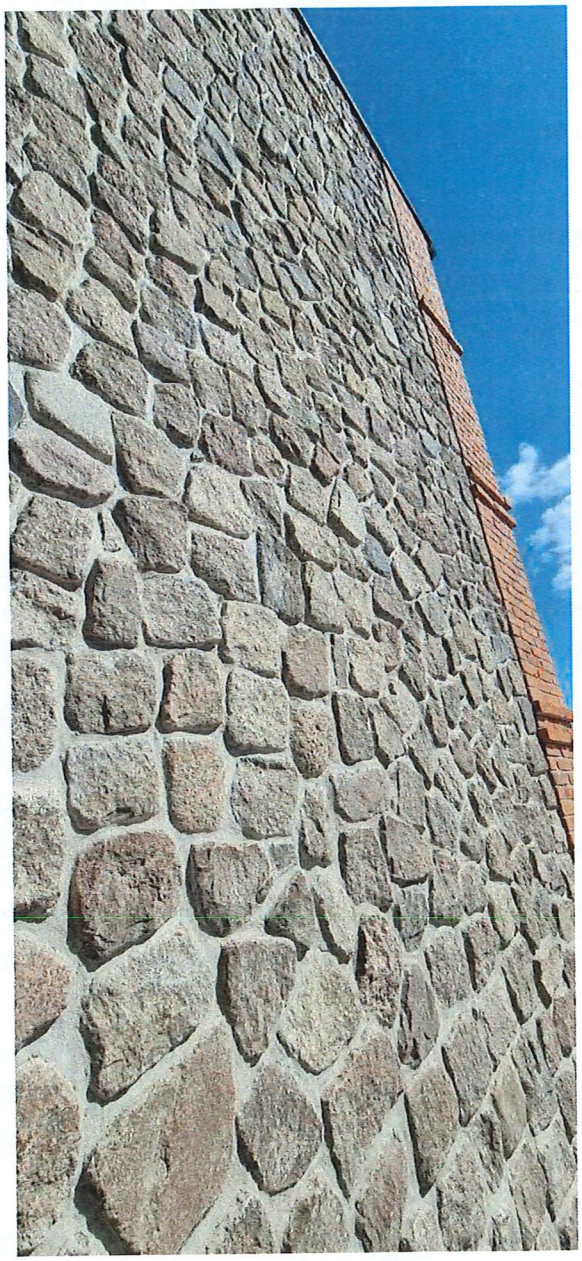
47	krokwie	8	14	1,90	2	0,043
48	krokwie	8	14	1,80	2	0,040
49	krokwie	8	14	1,55	4	0,069
50	wymian	8	16	0,35	4	0,018
51	zastrzał	24	16	2,80	8	0,860
52	zastrzał	24	16	2,60	8	0,799
53	zastrzał	24	16	2,60	8	0,799
54	zastrzał	24	16	1,15	8	0,353
55	zastrzał	24	24	1,45	4	0,334
ogółem objętość [m^3] (zapas uwzględniono)						22,848

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ BLACH WĘZŁOWYCH S235JR

POZ.	WYSZCZEGÓNIENIE	ILOŚĆ [SZT.]	DŁUGOŚĆ [m]	MASA 1m [kg]	MASA [kg]	ELEMENT
1	BL.140x3	4	0,418	3,30	5,51	Bw1, Bw3
2	BL.182x32	8	0,195	24,49	38,21	Bw1,Bw2,Bw3,Bw4
3	BL.140x3	4	0,418	3,30	5,52	Bw2,Bw4
4	BL.476x3	16	0,510	11,21	91,47	Bw5
5	L120x60x4 zg	32	0,240	5,65		Bw5
6	BL.239x3	8	0,360	5,63		Bw6
7	BL.138x3	4	0,210	3,25		Bw7
8	BL.204x3	16	0,931	5,65		Bw8
9	BL.240x3	16	0,847	5,65		Bw9
10	BL.273x3	12	0,350	6,43		Bw10
11	BL.336x3	12	0,372	7,91		Bw11
12	BL.334x3	12	0,372	7,87		Bw12
3	BL.274x3	12	0,356	6,45	27,57	Bw13
RAZEM MASA [kg]					168,28	

II. ELEWACJE I WNĘTRZE WIEŻY

Murowana podstawa wieży licowana kamieniem polnym elewacyjnym, stosowanym w regionalnym budownictwie. Powyżej podstawy wieża w konstrukcji drewnianej. Ściany z okładziny drewnianej w formie pionowych desek modrzewiowych lub daglezji szerokości 150 mm, gr. 32 mm, łączonych na pióro-wpust, w kolorze naturalnym. Deski dociągnięte do siebie w celu wyeliminowania szczelin. Od zewnątrz łączenia doszczelnione dodatkową deską 40x32 mm.



zdj. 1 – kamień polny elewacyjny

Listwy mocować wkrętami do deski po jednej stronie listwy.

Łączenia desek wykonać w formie zakładki zgodnie z rysunkiem. Pokrycie dachu wieży, latarnia, część powierzchni izbicy oraz okap nad częścią murowaną pokryte blachą tytanowo-cynkową gr. 0,55 mm w kolorze naturalnej stali, ułożoną na podwójny rąbek stojący.

Nie dopuszczalne jest aby końcówki wkrętów wystawały poza elementy drewniane.

Część drewnianych powierzchni elewacji obita blachą tytanowo-cynkową na podwójny rąbek stojący w kolorze naturalnej stali gr. 0,55 mm. Należy zlikwidować wszelkie ostre krawędzie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz wieży.

Podłogi i posadzki:
Powyżej części murowanej, podłogi z desek gr. 32 mm na pióro-wpust, ryflowane od spodu na głębokość 3 mm, wyłożone folią paroprzepuszczalną w kolorze czarnym lub szarym.

Tynki i okładziny wewnętrzne:
W części murowanej tynków brak. Na drugiej kondygnacji drewnianej okładzina ścian z desek ułożonych pionowo ze szczeliną 15-18 mm pomiędzy ściankami.

Stropy:
Nad częścią murowaną: monolityczny, żelbetowy, wykonany zgodnie z obliczeniami statycznymi i rysunkami konstrukcyjnymi. Strop nad częścią murowaną izolować warstwą szkła spienionego lub keramzytu izolacyjnego. W części drewnianej obiektu: drewniane.

Stolarka okienna i drzwiowa:
Drzwi zewnętrzne wykonane z blachy nierdzewnej gr. 0,20 mm, ocieplone polistyrenem ekstrudowanym XPS gr. 50 mm, osadzone na stalowej ramie. Zamknięcie wykonane indywidualnie dla obiektu.

Na elewacjach drewniane pseudookiennice wraz z obróbkami blacharskimi wokół elewacji wieży, stanowiące element wyposażenia obiektu dla celów ochrony nietoperzy. Obróbki blacharskie wykonane z blachy tytanowo-cynkowej gr. 0,55 mm, w kolorze naturalnej stali.

Wyłazy dachowe oraz pseudookiennice obite blachą analogiczną jak blacha na obróbki blacharskie.

Schody:
Wejście do wieży możliwe tylko po przystawieniu drabiny przyniesionej przez osobę monitorującą obiekt. Wykonać uchwyty do mocowania drabiny przy drzwiach wejściowych.

Pomiędzy kondygnacjami obiektu przemieszczanie się po dosunięciu do otworu w stropie drabiny zamocowanej na szynie. Poza okresem monitoringu nietoperzy drabina będzie przesunięta poza otwór.

Elewacje:
Elewacje z deski modrzewiowej lub daglezjowej, struganej, szer. 150 mm mocowanej pionowo, w kolorze naturalnym. Od zewnątrz impregnowane środkami nie toksycznymi, bez substancji biobójczych.

Stosowanie wszelkich środków chemicznych do ochrony drewna należy uzgodnić z Nadzorem chiropterologicznym – uzyskać pisemną akceptację.

Część powierzchni izbicy oraz osłona murowanej podwaliny obita blachą tytanowo-cynkową na podwójny rąbek stojący w kolorze naturalnej stali gr. 0,55 mm. Okap nad częścią murowaną uszczelniony obróbką z blachy. Okładzina zewnętrzna elewacji w części murowanej – kamień polny na zaprawie 5 MPa.

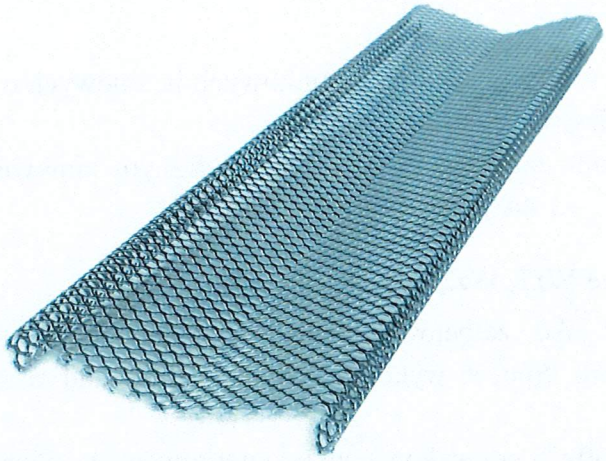
Należy zlikwidować wszelkie ostre krawędzie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz wieży.

Dach:
Dach wielospadowy symetryczny w konstrukcji drewnianej o kącie nachylenia 61° nad izbicą, 43° nad latarnią. Rozstaw oraz przekroje poszczególnych elementów więźby dachowej wykonać zgodnie z obliczeniami statycznymi i rysunkami konstrukcyjnymi.

Pokrycie dachu:
Blacha tytanowo-cynkowa gr. 0,55 mm, na podwójny rąbek stojący w kolorze naturalnej stali. Blacha w pasach na długość krycia.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe:
Obróbki blacharskie tytanowo-cynkowe, w kolorze naturalnej stali. Rynny półokrągłe ø 127, rury spustowe okrągłe ø 100. Rynny i rury spustowe wykonane z blachy tytanowo-cynkowej gr. co najmniej 0,65 mm.

Na całej długości rynien stosować siatki z blachy tytanowo-cynkowej zabezpieczające przed wpadnięciem do rur liści lub zwierząt. Zakończenia rynny nie zamykać denkiem.



zdj. 2 - siatka zabezpieczająca przed wpadnięciem liści

Wentylacja:
W dachu nad izbicą wykonać wywietrzniki zasuwane od wewnątrz, umożliwiające zamknięcie otworu.

Izolacje przeciwwilgociowe:
Pozioma izolacja ścian fundamentowych – 2 x papa asfaltowa na lepiku łączona na zakład.
Pozioma izolacja pomiędzy żelbetową płytą a drewnianą konstrukcją obiektu – papa asfaltowa.
Należy zachować ciągłość izolacji.
Pionowa izolacja ścian fundamentowych – 2 x dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

Impregnacja drewna:
Impregnację drewnianej elewacji wykonać od zewnątrz środkami **nie zawierającymi substancji biobójczych**. Nie należy impregnować żadnych elementów drewnianych wewnątrz wieży.

Stosowanie środków chemicznych bezwzględnie po pisemnej akceptacji środka przez nadzór chiropterologiczny. Wszystkie środki chemiczne muszą posiadać atest higieniczny.

Izolacje termiczne:
Nad częścią murowaną strop wypełniony keramzytem izolacyjnym frakcji 4-10 mm.

III. ZIMOWISKO Z ŁĄCZNIKIEM

1. Przyjęty układ konstrukcyjny

Budowla podziemna, jednokondygnacyjna powiązana korytarze komunikacyjnym – łącznikiem z częścią podziemną wieży. Konstrukcja murowana i żelbetowa z dachem w postaci sklepień żelbetowych odcinkowych, nad łącznikiem stropodach żelbetowy płytowy. Posadowienie na ławach fundamentowych żelbetowych.

2. Posadowienie i fundamenty

Ławy fundamentowe żelbetowe, o przekroju 50x40 cm należy wykonać zgodnie z rys. nr K-01. Zastosować zbrojenie podłużne ław 4#12 (B500SP) oraz strzemiona #8 o boku 20x20 cm w rozstawie 30cm-(stal B500SP), zbrojenie pokazano na rysunkach szczegółowych projektu. Beton C 25/30 W8.

Przed betonowaniem zakotwić pręty startowe trzpieni Tz2 zgodnie z rys. K-01.

3. Ściany, nadproża

Ściany betonowe, monolityczne z pustaków szalunkowych betonowych o wymiarach 50x30x25 cm z wypełnieniem z betonu klasy C 25/30 W8.

Nadproże - przy połączeniu łącznika z murem zewnętrznym zimowiska zastosować nadproża prefabrykowane L19N/150. – 3 szt. na otwór komunikacyjny.

4. Trzpienie Tz2 i wieńce Wz1, Wz2

Trzpienie Tz2 wykonać jako żelbetowe o przekroju 30x30 cm zbrojone 4 prętami #12 i strzemionami #8 co 16 cm. Sposób wykonania trzpieni pokazano na rys K-01 i K-02. Beton C 25/30 W8, stal B500SP.

Wieniec Wz1 o przekroju 30x25 cm wykonać jako zintegrowany ze sklepieniami żelbetowymi Ps1. Zbrojenie 4#12, w narożach, strzemiona #8 co ~30 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

Wieniec Wz2 o przekroju 30x25 cm, zbrojenie 4#12, w narożach, strzemiona #8 co ~30 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

Wieniec Wz2 o przekroju 30x25 cm wykonać jako zintegrowany z wieńcem Wz1. Zbrojenie 4#12, w narożach, strzemiona #8 co ~30 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

Wieniec Wz2 o przekroju 30x25 cm, zbrojenie 4#12, w narożach, strzemiona #8 co ~30 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

5. Strop żelbetowy zimowiska i łącznika

Zaprojektowano strop żelbetowy monolityczny w postaci sklepień łukowych odcinkowych opartych na ścianach i żebrach żelbetowych. Sklepienia poddane oddziaływaniom o stałym od ciężaru izolacji z keramzytu, warstw odcinających i izolacji przewwilgociowych, a także ciężaru roślinności i nawodnienia. Obciążenia użytkowe związane z obsługą budowli.

Płyty sklepienia Ps1, Ps2 – sklepienia żelbetowe łukowe o promieniu 90 cm licząc do dolnej powierzchni łuku. Grubość sklepień wynosi 15 cm, otulina zbrojenia 3 cm. Zbrojenie sklepień siatkami Q188 (#6/150/150). Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

Żebra Zs1, Zs2, Zs3, Zs4, Zs5 - o przekroju 30x35 cm poddane oddziaływaniom od relacji ze sklepień Ps1, Ps2. Schematy styczne belek jednoprzęsłowych, 2 przęsłowych i 5 przęsłowych obciążonych w sposób równomierny. Zbrojenie dołem 2#12, górą 2#12, strzemiona #8

w rozstawach 20, 27,5, 30 cm.
Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

Płyta łącznika PL1 – płyta o schemacie statycznym płyty 1 przęsłowej, wolnopodpartej poddanej oddziaływaniom stałym od ciężaru izolacji z keramzytu, warstw odcinających i izolacji przewwilgociowych, a także ciężaru roślinności i nawodnienia. Obciążenia użytkowe związane z obsługą budowli Grubość płyty wynosi 15 cm, grubość otuliny zbrojenia 3 cm. Zbrojenie dołem prętami # 12 w rozstawie 20 cm, pręty rozdzielcze #8 co 30 cm. Beton C 25/30 W8 stal B500SP.

IV. INSTALACJE

1. Instalacja uziemienia

Instalacja uziemienia zostanie wykonana jako uziom otokowy z taśmy FeZn 25x4 ułożonej w wokół budynku na głębokości co najmniej 0,5mi i w odległości 1,0 m od budynku.

W miejscach sprowadzenia przewodów odprowadzających instalacji odgromowej z uziemienia wyprowadzić taśmę FeZn 25x4mm uziemienia. Przewody odprowadzające połączyć z instalacją uziemienia.

Wszystkie połączenia instalacji odgromowej i uziemienia wykonane bezpośrednio w ziemi wykonać jako spawane. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją np. lakierem asfaltowym. Po wykonaniu robót przeprowadzić pomiary sprawdzające i sporządzić protokół.

2. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację odgromową budynku projektuje się wykonać w IV klasie ochrony odgromowej z wykorzystaniem zwodów poziomych niskich nieizolowanych z pręta DFe/Zn 8mm na uchwytach dostosowanych do pochylenia dachu.

Przewody odprowadzające projektuje się wykonać drutem FeZn ø8, prowadzonym na wspornikach po elewacji budynku.

Połączenia przewodów odprowadzających z instalacją uziemienia wykonać poprzez złącza kontrolno-pomiarowe umieszczone na elewacji budynku.

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające i sporządzić protokół z pomiarów.

Uwaga:

Dopuszcza się wykorzystanie bezpośrednio metalowego pokrycia dachu oraz metalowego opierzenia, jako zwodu instalacji odgromowej, pod warunkiem spełnienia wymagań odpowiednich norm. Elementy naturalne należy połączyć ze sobą zwodami poziomymi.

V. UWAGI KOŃCOWE

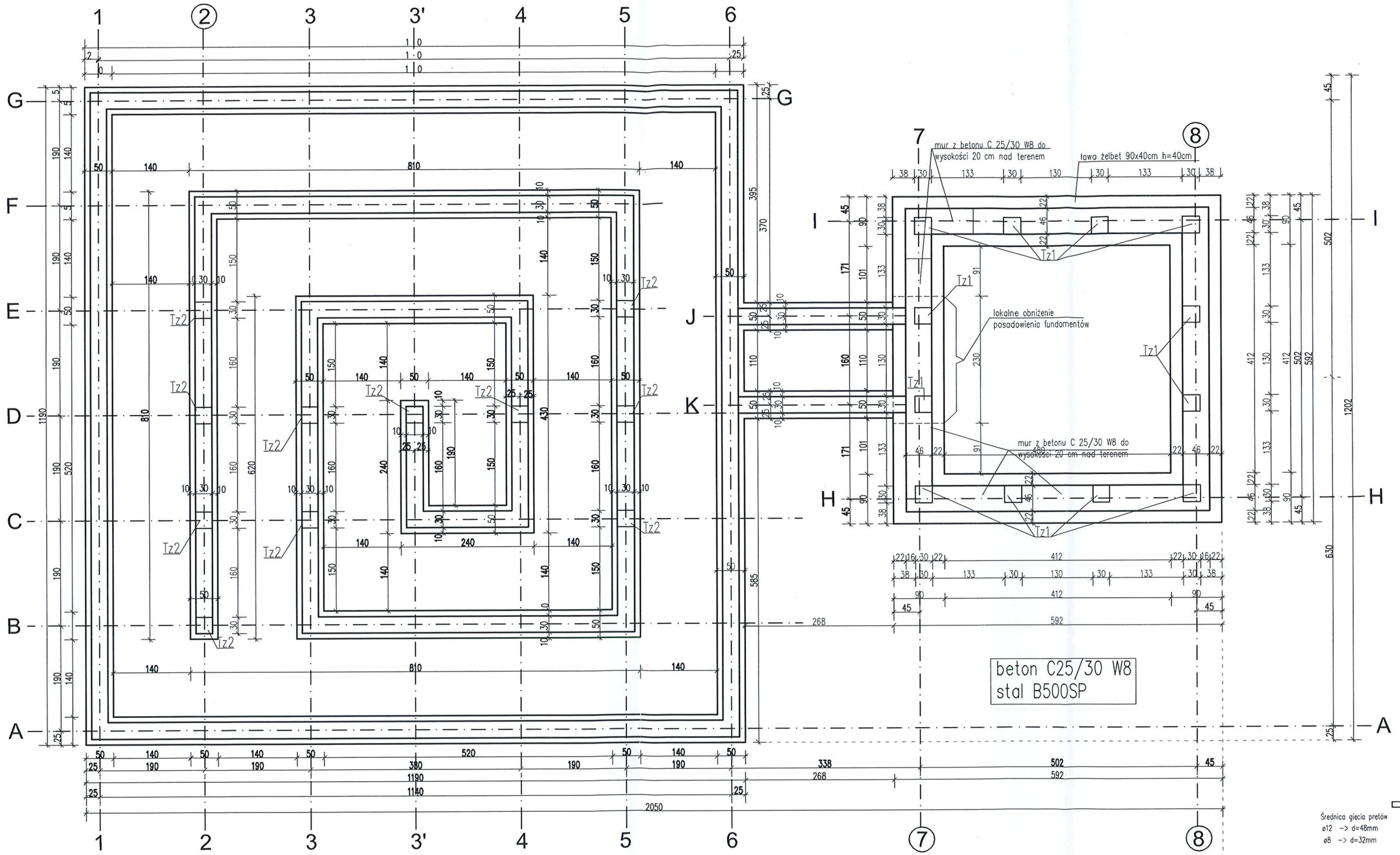
Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie należy traktować jakby były ujęte w obu. Wszelkie rozbieżności należy zgłosić projektantowi i nadzorowi chiropterologicznemu, który rozstrzygnie problem. Rysunki należy rozpatrywać łącznie.

Elementy nie ujęte w opisie zostały przedstawione w formie graficznej na rysunkach. Elementy nie ujęte na rysunkach i w opisie należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną, kartami technicznymi technologii i materiałów oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót".

Wszelkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny odpowiadać odpowiednim normom oraz posiadać atesty ITB.

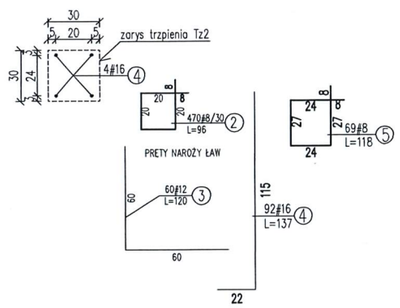
Wszystkie środki chemiczne muszą posiadać atest higieniczny. Przed zastosowaniem należy uzyskać pisemną akceptację nadzoru chiropterologicznego.

Rzut Fundamentów 1:50

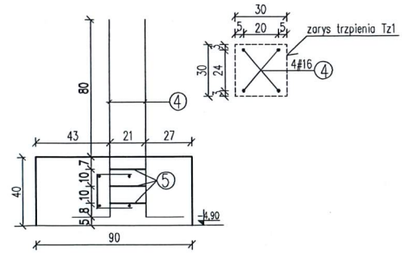


Średnica giecia prętów
ø12 -> d=48mm
ø8 -> d=32mm

UWAGA: W MIEJSCACH LOKALIZACJI TRZPIENI Tz1 Tz2
ZAKOTWIĆ PRĘTY STARTOWE

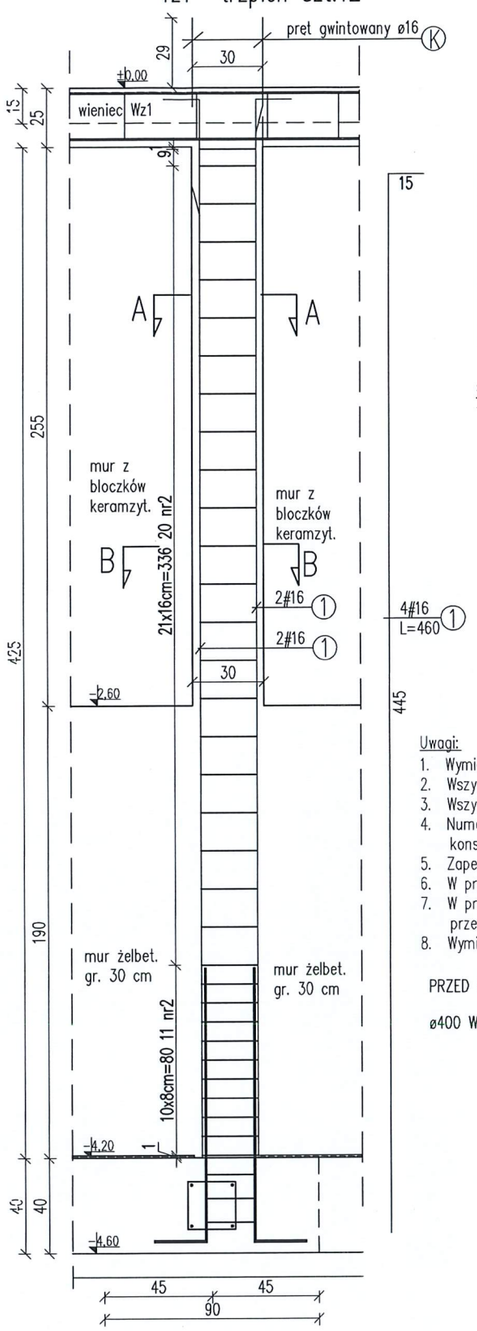


pręty startowe trzpieni Tz1

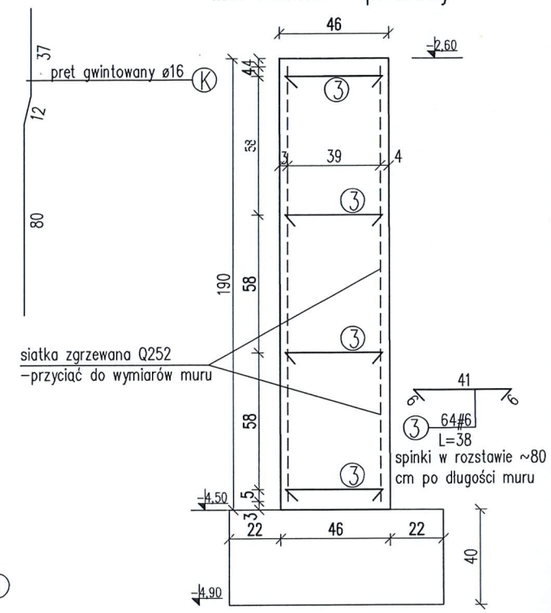


TEMAT: WIEŻA DLA NIETOPERZY WRAZ Z ZIMOWISKIEM			
Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Rymanów, ul. Dworska 38, 38-480 Równe			Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/91/Op	Podpis:	Temat rysunku: RZUT I PRZEKROJE FUNDAMENTÓW
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data: 10/2024	Skala: 1:50, 1:25	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-01

Tz1– trzpień szt.12



Mur żelbet. – przekrój



siatki Q252 (#8 20/20 – 5 szt łączna masa = 20,2 kg

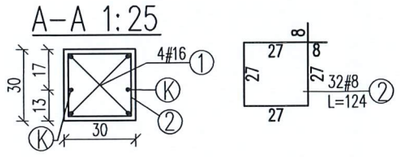
Uwagi:

1. Wymiary podano w [cm],poziomy w [m]
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Wszystkie zestawienia prętów zbrojeniowych sprawdzić na budowie
4. Numeracja prętów obowiązuje tylko dla powyższego projektowanego elementu konstrukcyjnego.
5. Zapewnić ciągłość zbrojenia min 40Ø
6. W przypadku kolizji prętów z prętami elementów przyległych należy je
7. W przypadku kolizji strzemion z belkami stropu Teriva stremiana należy rozsunąć. przesunąć lub odgiąć zapewniajac otuline 2cm
8. Wymiary prętów podano po obrysach zewnetrznych.

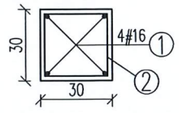
PRZED BETONOWANIEM WYKONAĆ W ŚCIANIE PRZEPUST DLA RURY WENTYLACYJNEJ

ø400 W MIEJSCU WSKAZANYM NA PROJEKCIE ARCHITEKTONICZNYM

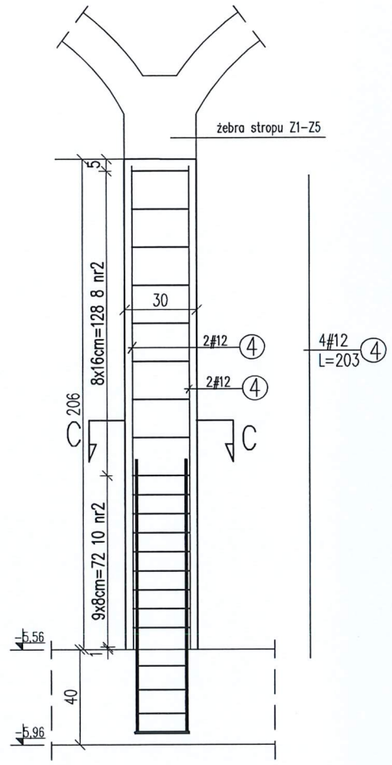
A–A 1:25



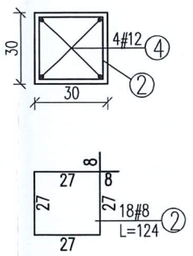
B–B 1:25



Tz2– trzpień szt.11



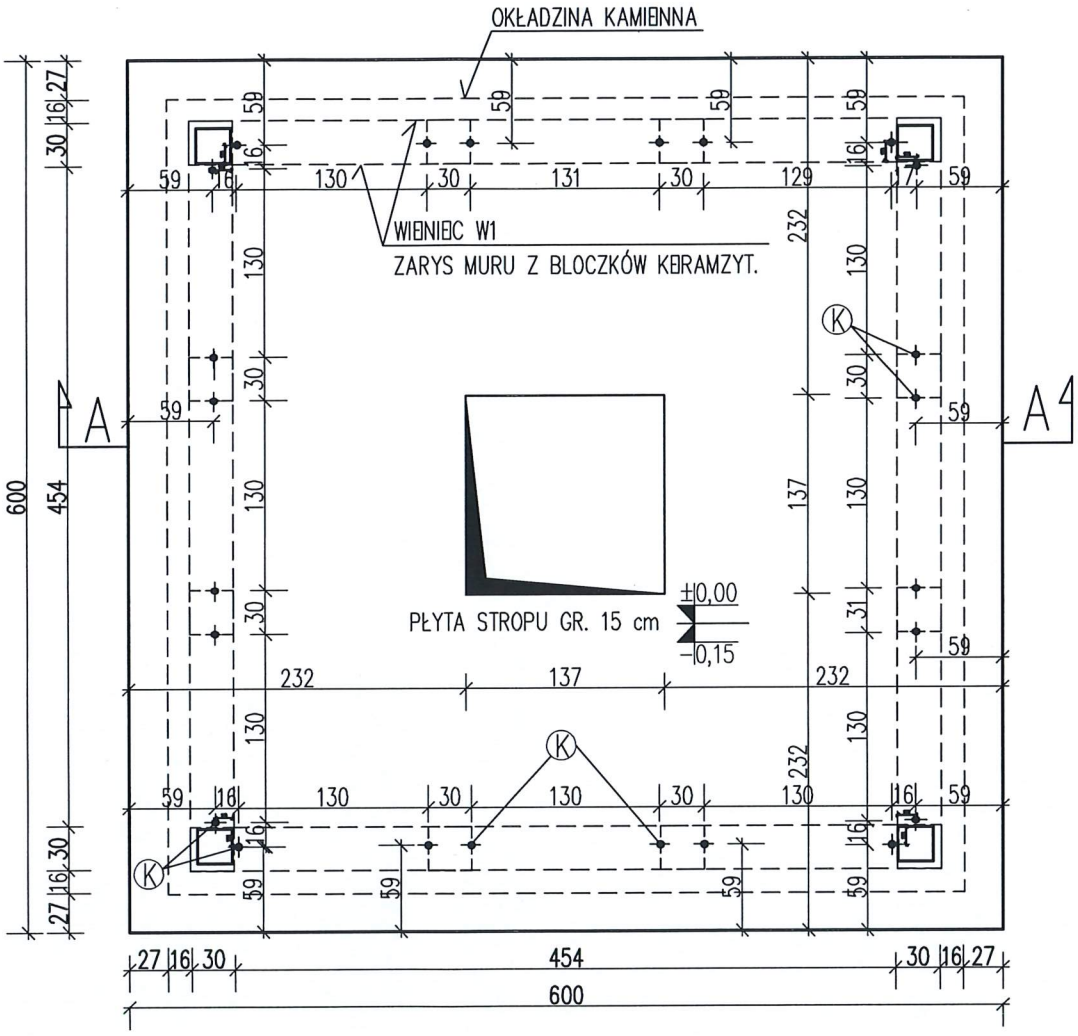
C–C 1:25



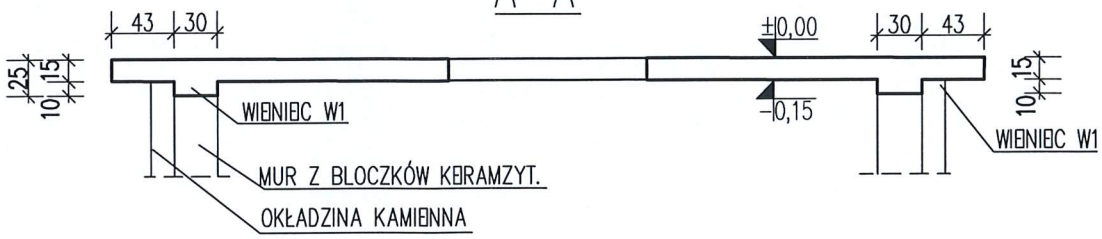
beton C25/30 W8
stal B500SP

TEMAT: WIEŻA DLA NIETOPERZY WRAZ Z ZIMOWISKIEM			
Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Rymanów, ul. Dworska 38, 38-480 Równe			Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołłuszowa
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	Temat rysunku: TRZPIENIE Tz1, Tz2 I MUR ŻELBETOWY
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:25	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-02

GEOMETRIA PŁYTY STROPU 1:50



A–A

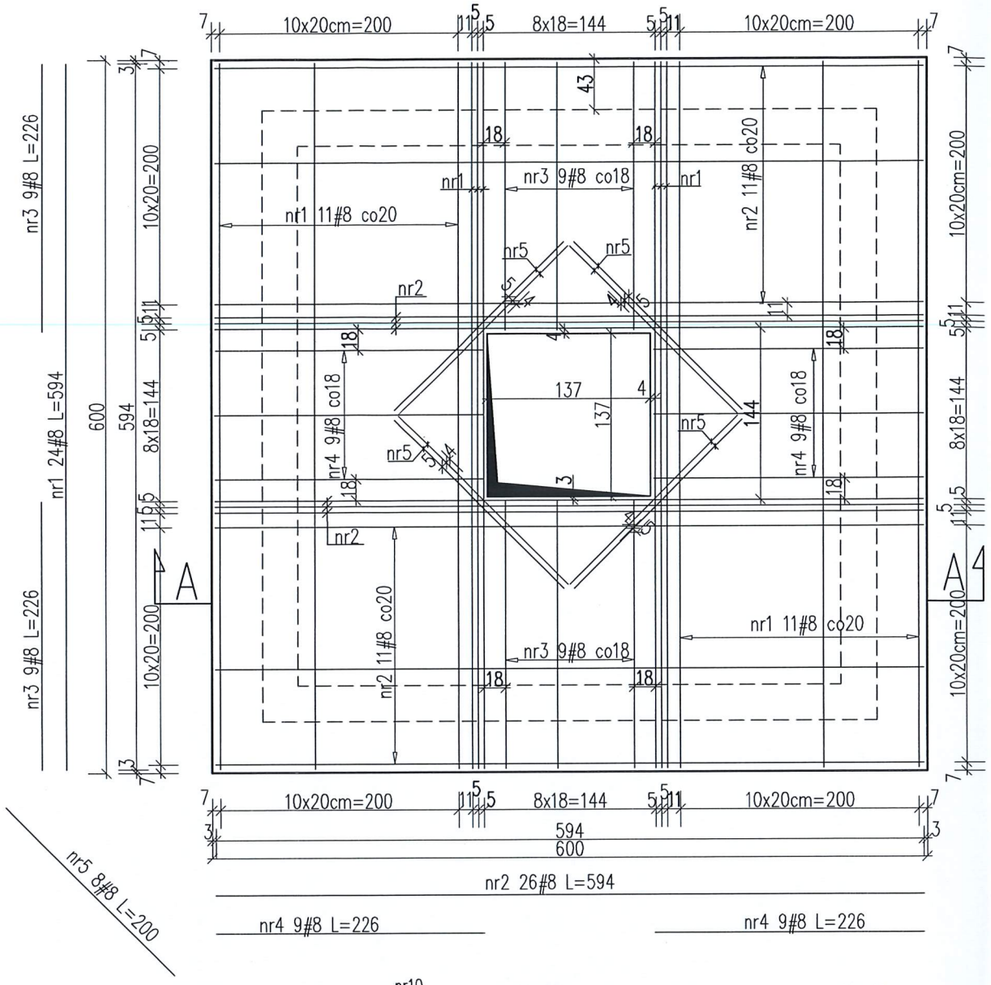


K kotwa z pręta gwintowanego ø16 osadzana przy betonowaniu trzpienia Tz1 wg rys K-02

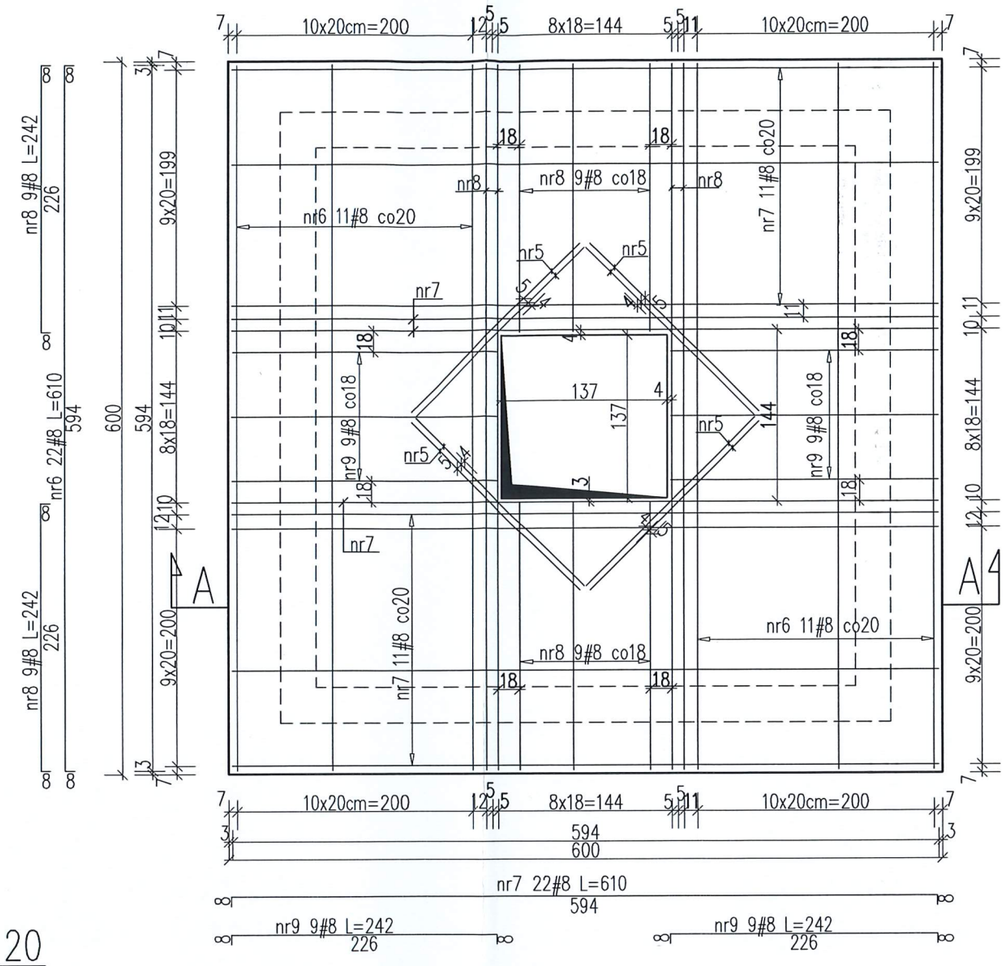
beton C25/30 W8
stal B500SP

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY WRAZ Z ZIMOWISKIEM		
Nazwa i adres inwestora:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe		Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	Temat rysunku: GEOMETRIA PŁYTY STROPU
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:50	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-03

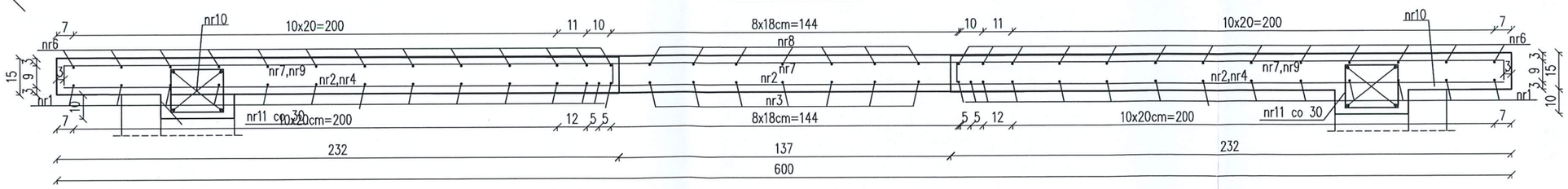
PŁYTA STROPU - ZBROJENIE DOLEM 1:50



PŁYTA STROPU - ZBROJENIE GÓRĄ 1:50

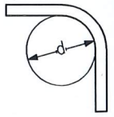


A–A 1:20



Średnica gięcia prętów

ø8 -> d=32mm



beton C25/30 W8
stal B500SP

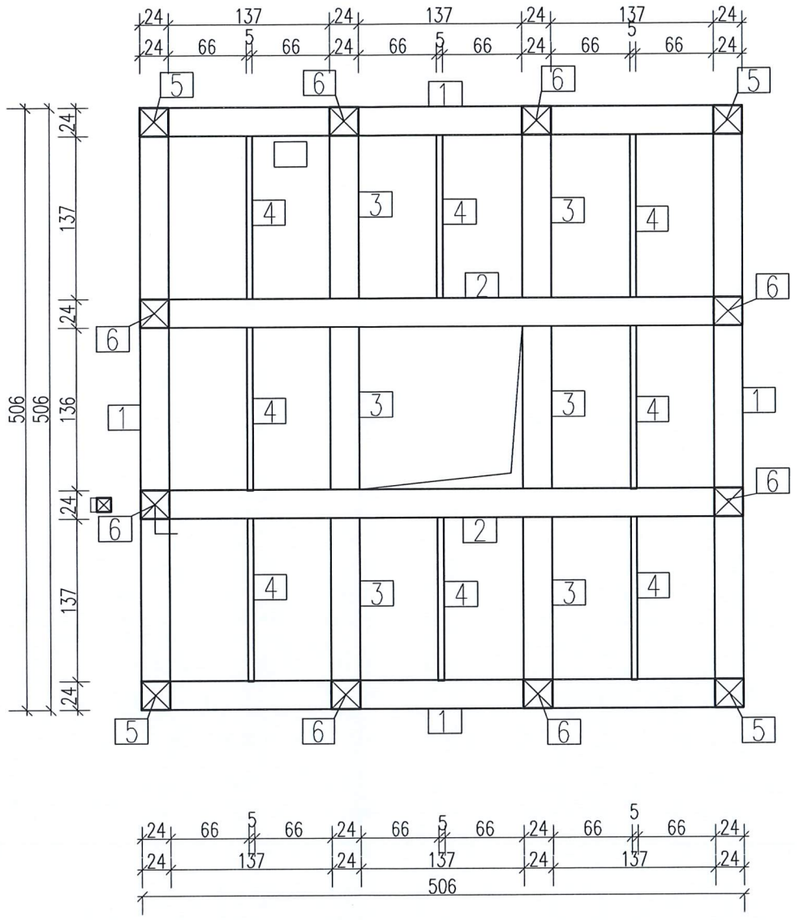
Uwagi:

1. Wymiary podano w [cm],poziomy w [m]
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
3. Wszystkie zestawienia prętów zbrojeniowych sprawdzić na budowie
4. Numeracja prętów obowiązuje tylko dla powyższego projektowanego elementu konstrukcyjnego.
5. Zapewnić ciągłość zbrojenia min 50Ø
6. W przypadku kolizji prętów z prętami elementów przyległych należy je przesunać lub odgiąć zapewniając otulinę 2cm
7. Zapewnić zbrojenie dystansowe pomiędzy siatkami zbrojenia górnego i dolnego, lub zastosować systemowe podkładki dystansowe

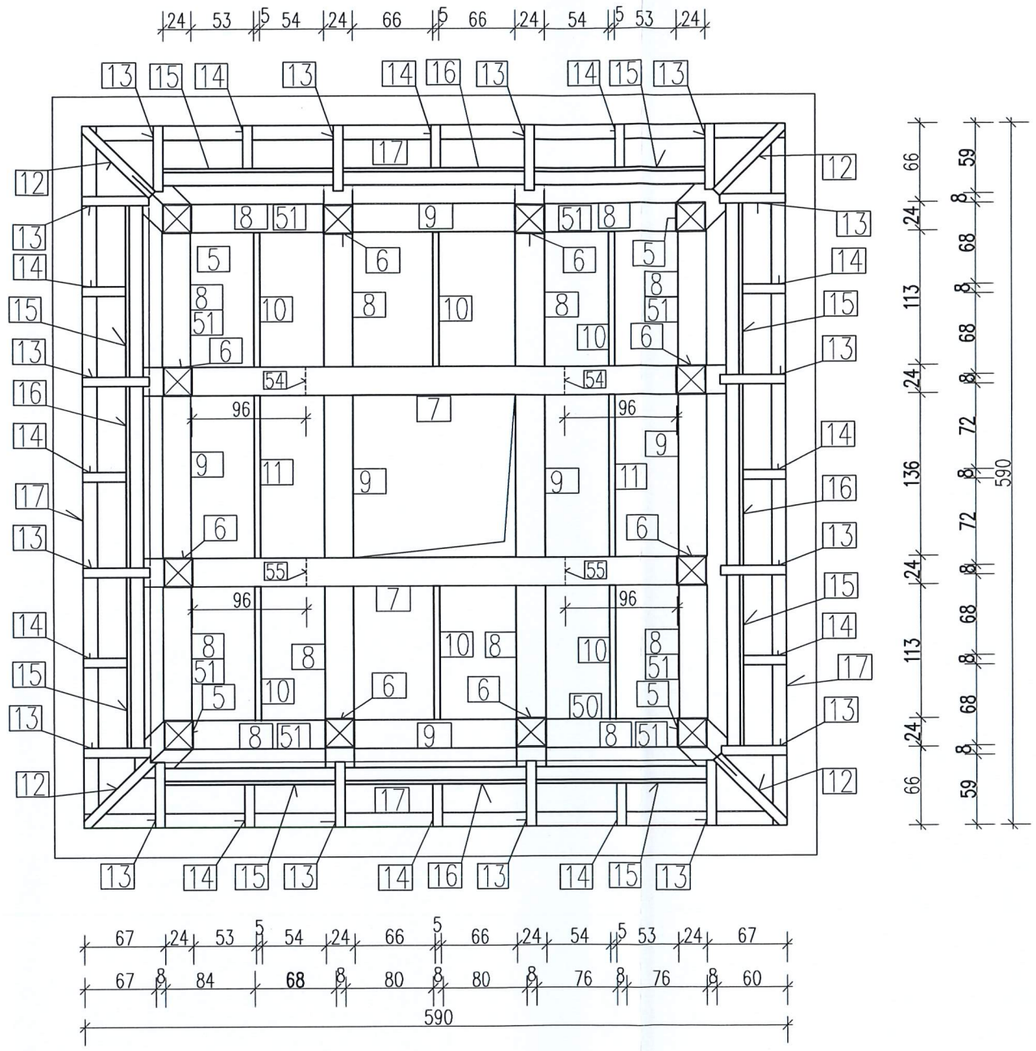
TEMAT: WIEŻA DLA NIETOPERZY WRAZ Z ZIMOWISKIEM			
Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy, Państwowe Nadleśnictwo Rymanów, ul. Dwórska 38, 38-480 Równe			Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	Temat rysunku: ZBROJENIE PŁYTY STROPU
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:50, 1:25	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-04

RZUT POZIOM + 0,25

murłaty i krokwie pominięto



RZUT POZIOM + 2,81



1 2 3 podwalina 24x24

4 belka 5x24

5 6 słupy 24x24

7 8 9 belki stropu 24x24

10 11 belki stropu 5x14

12 13 14 krokwie 8x12

15 16 wymiany 8x12

17 murłaty 12x12

51 zastrzały 24x16

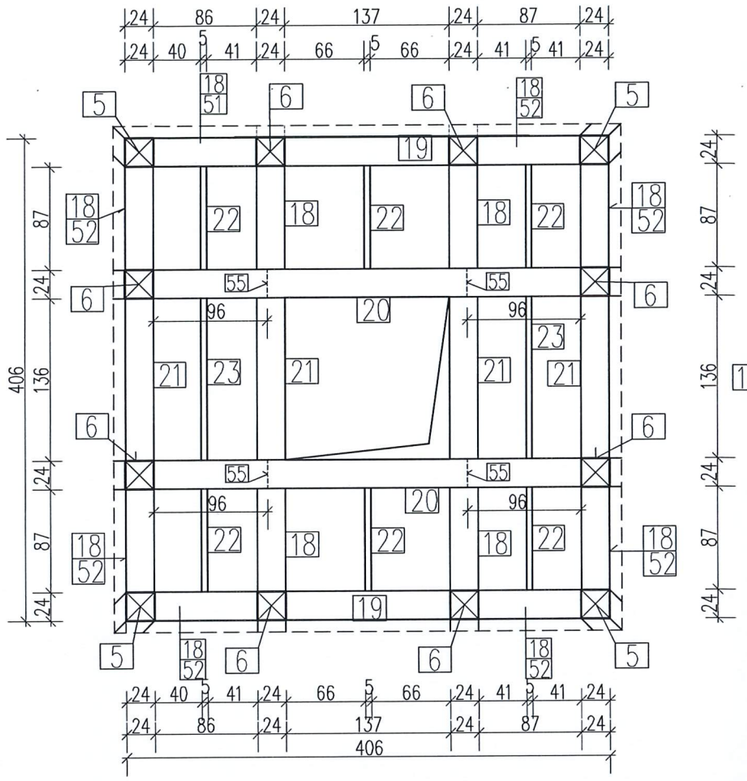
54 zastrzały 24x24

drewno klasy C 24
śruby klasy 4.8
stalS235JR
elektrody EA1.46

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY WRAZ Z ZIMOWISKIEM
RYSUNEK:	RZUTY NA POZ. +0,25, +2,81

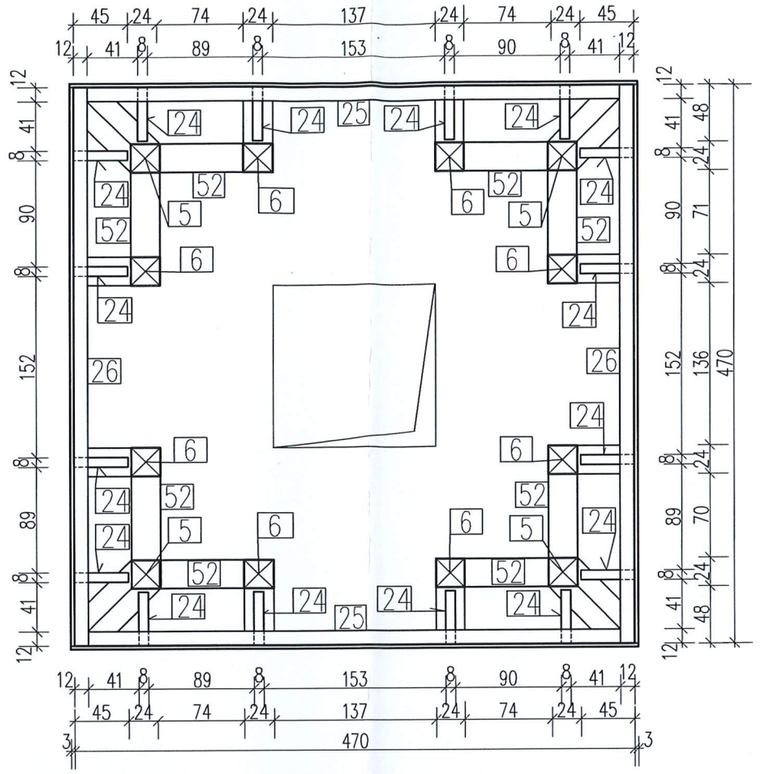
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	Temat rysunku:
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		RZUTY NA POZ. +0,25, +2,81
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:50	PROJEKT TECHNICZNY	K-05

RZUT POZIOM + 5,35



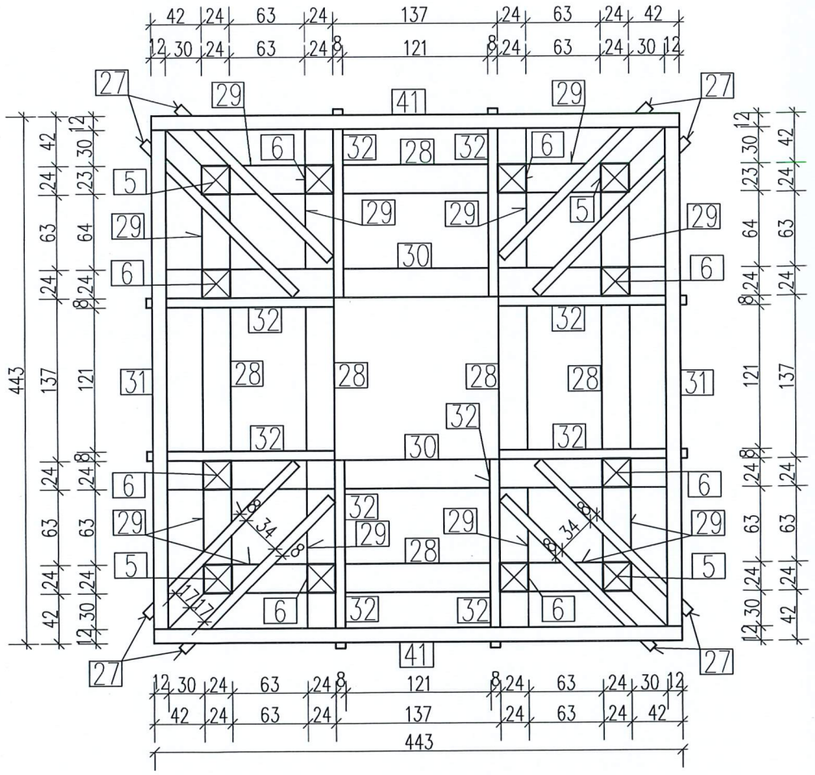
5 6 słupy 24x24
18 19 20 21 belki stropu 24x24
22 23 belki stropu 5x14
24 wsporniki 8x14
25 26 płatwie okapowe 14x14

RZUT POZIOM + 7,00



5 6 słupy 24x24
18 19 20 21 belki stropu 24x24
22 23 belki stropu 5x14
24 wsporniki 8x14
25 26 płatwie okapowe 14x14
27 32 wsporniki 8x12
28 29 30 belki stropu 24x24
31 41 płatwie okapowe 14x14
54 52 zastrzały 24x16

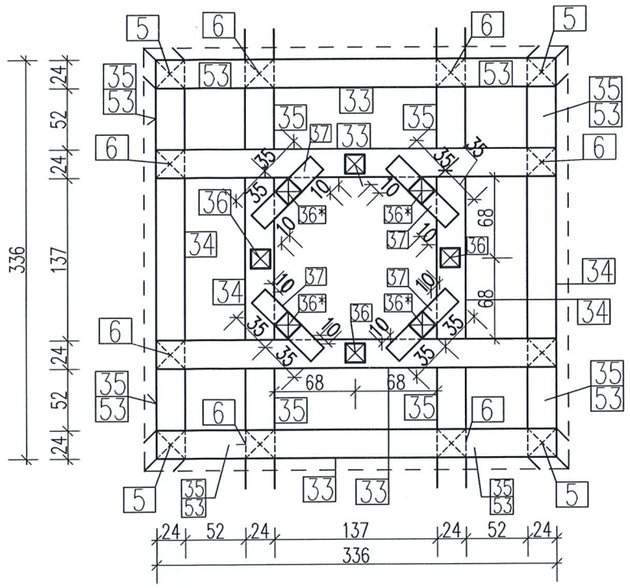
Oparcie murłat więźby nad izbicą +8,10



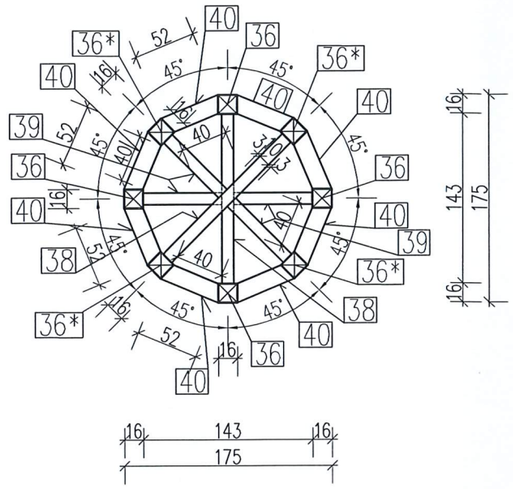
drewno klasy C 24
śruby klasy 4.8
stalS235JR
elektrody EA1.46

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy, Państwowe Nadleśnictwo Rymanów, ul. Dworska 38, 38-480 Równe			Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	Temat rysunku: RZUTY NA POZ. +5,35, +7,00, +8,10
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:50	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-06

RZUT POZIOM + 9,05

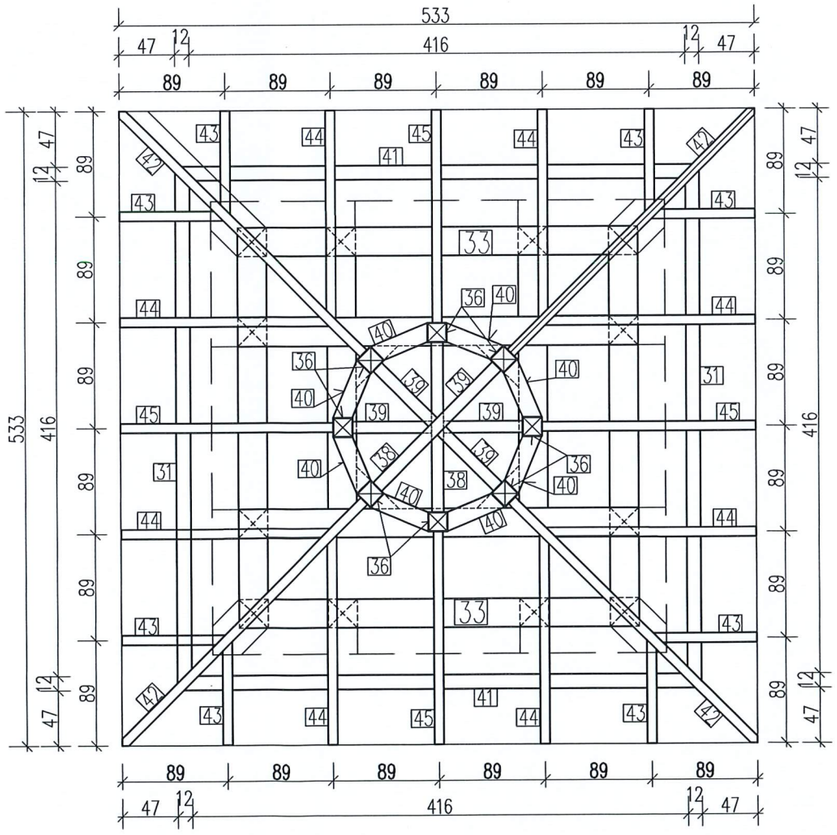


Rozpory słupów pod dachem latarni

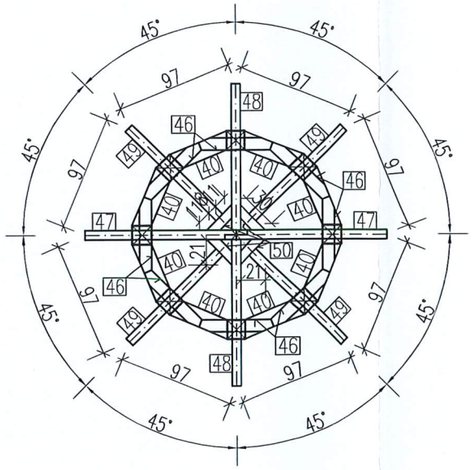


- 5 6 słupy 24x24
- 33 34 35 belki końcowe 24x24
- 36 słupy 16x16
- 37 belki 16x16
- 38 39 rozpory 10x10
- 40 belki 16x16
- 41 płatwie okapowe 12x12
- 42 krawężnice 8x16
- 43 44 45 krokwie 8x16
- 46 murłaty 10x10
- 47 48 49 krokwie 8x14
- 50 wymiany 8x16
- 53 zastrzały 24x16

Rzut konstrukcji dachu nad izbicą



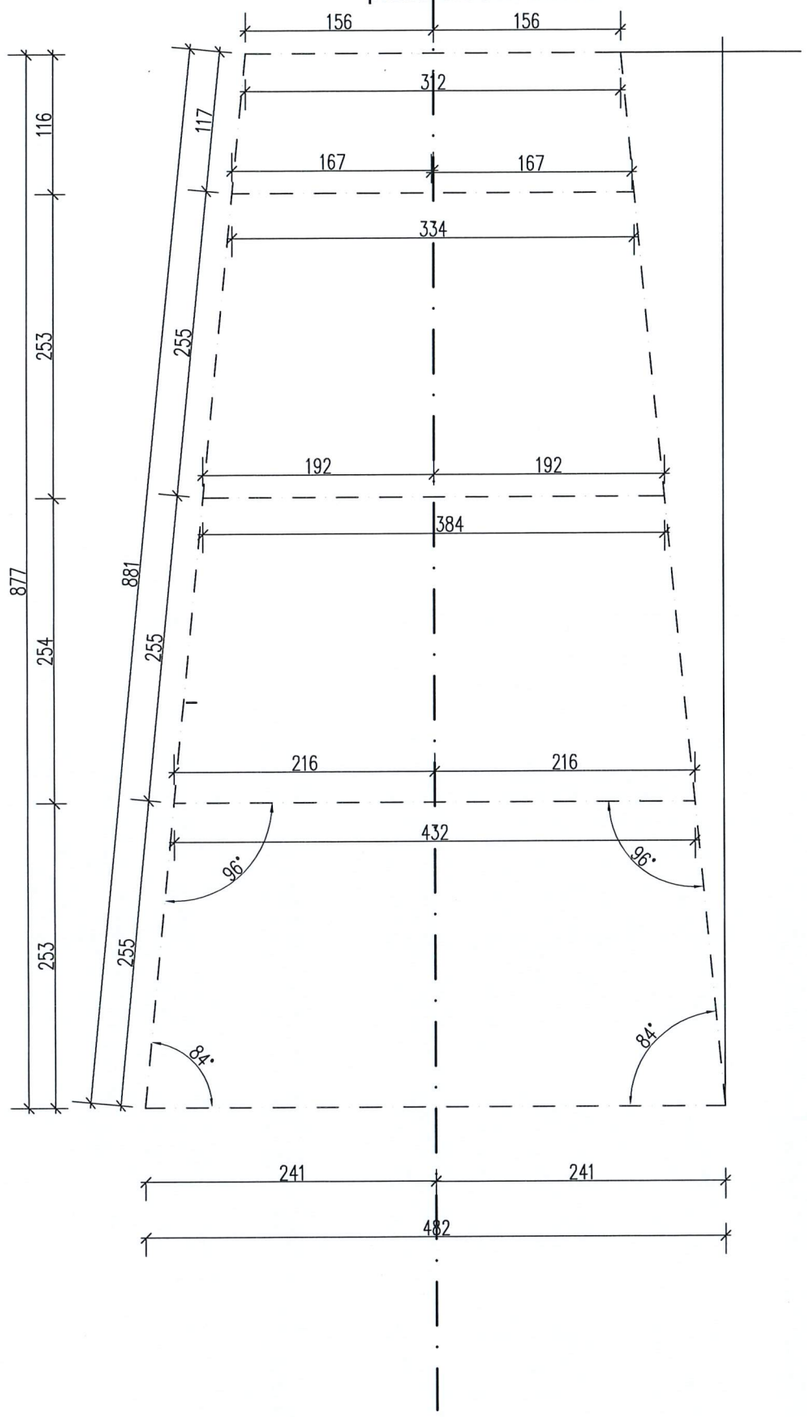
Rzut konstrukcji dachu latarni



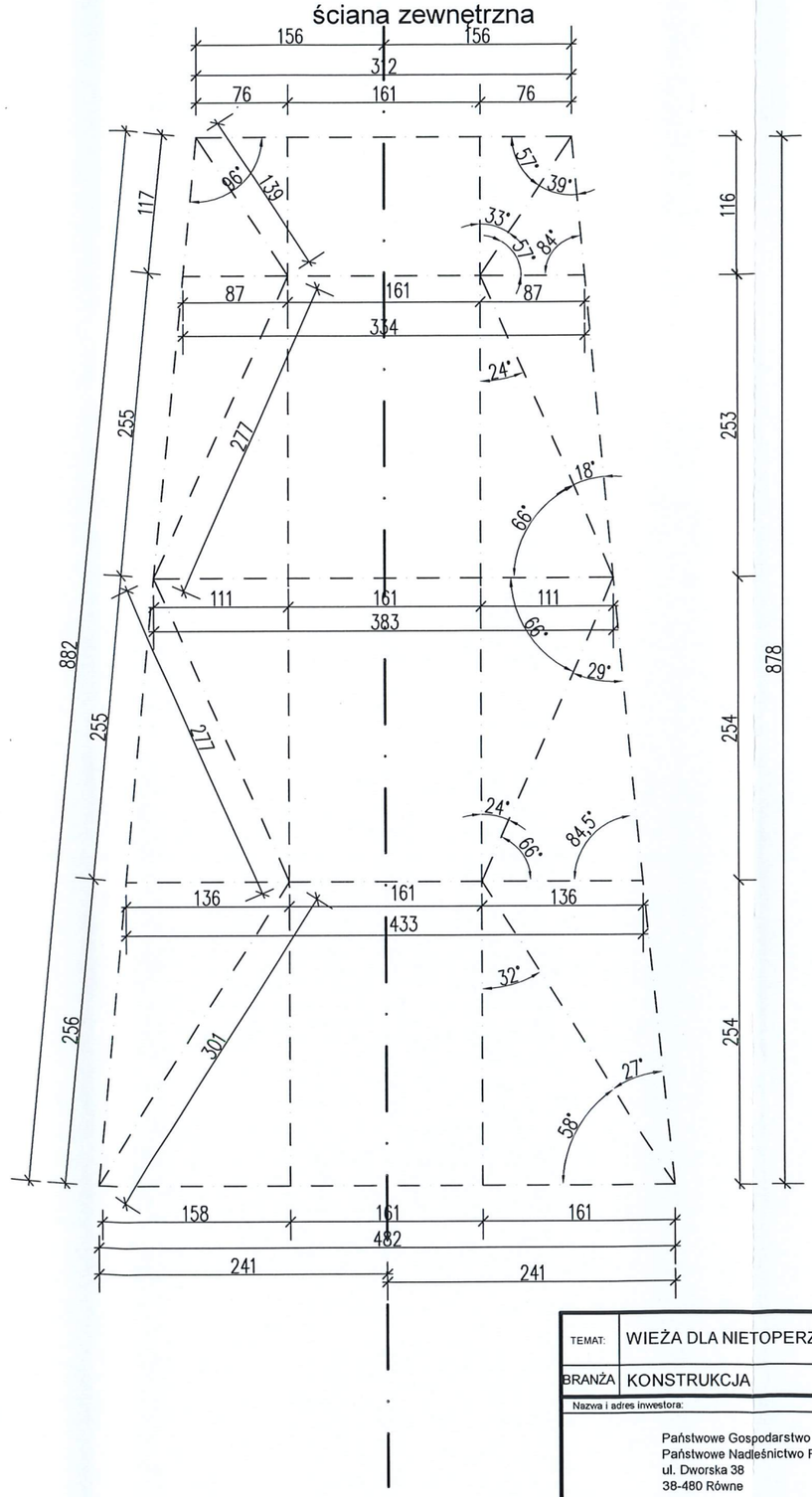
drewno klasy C 24
śruby klasy 4.8
stalS235JR
elektrody EA1.46

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy, Państwowe Nadleśnictwo Rymanów, ul. Dworska 38, 38-480 Równe			Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	RZUT POZ. +9,05, RZUTY WIĘŹBY DACHU IZBICY I LATARNI
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:50	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-07

Schemat osiowy konstrukcji trzonu wieży - przez środek trzonu

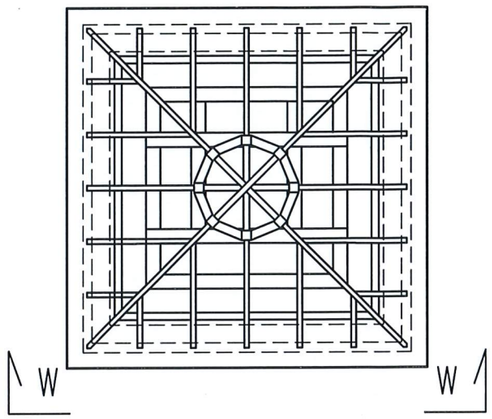


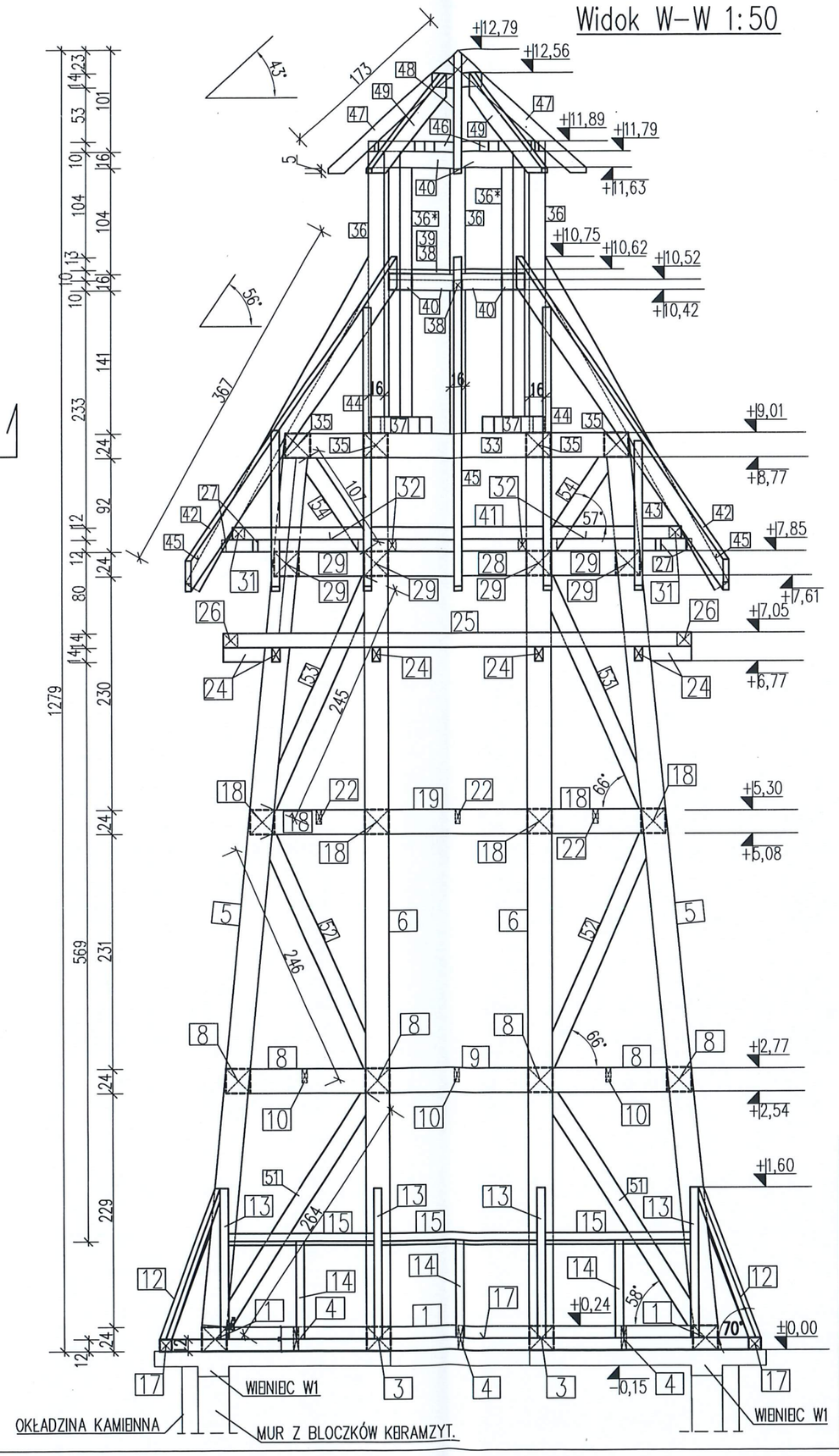
Schemat osiowy konstrukcji trzonu wieży - ściana zewnętrzna



TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	Temat rysunku:
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		SCHEMATY OSIOWE KONSTRUKCJI TRZONU WIEŻY
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:50	PROJEKT TECHNICZNY	K-08

Widok W–W 1:50



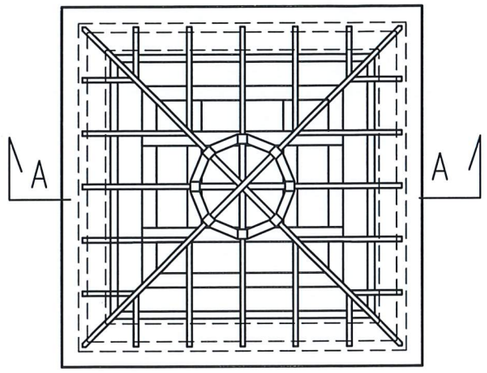


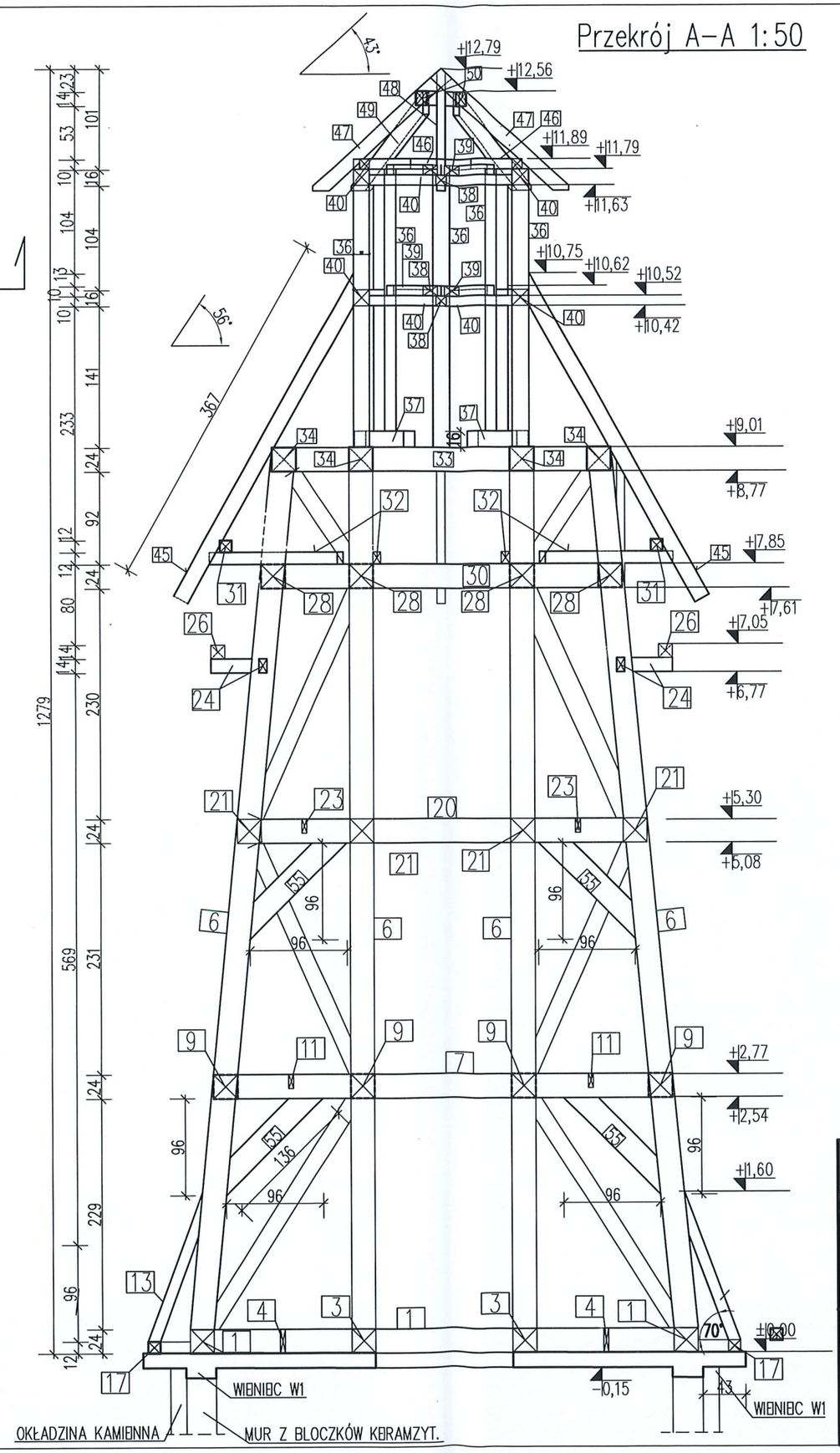
1 3 podwalina 24x24
4 belka 5x24
5 6 słupy 24x24
12 13 14 krokwie 8x12
15 wymiany 8x12
17 murłaty 12x12
8 9 belki stropu 24x24
18 19 belki stropu 24x24
10 22 belki stropu 5x14
24 wsporniki 8x14
25 26 płatwie okapowe 14x14
28 29 belki stropu 24x24
31 płatwie okapowe 14x14
27 32 wsporniki płatwi okapowych 8x12
33 35 belki końcowe 24x24
36 36* słupy 16x16
38 39 rozpory 10x10
37 40 belki 16x16
41 płatwie okapowe 12x12
42 krawężnice 8x16
43 44 45 krokwie 8x16
46 wymiany 8x16
47 48 49 krokwie 8x14
51 52 53 54 zastrzały 24x16

drewno klasy C 24
śruby klasy 4.8
stalS235JR
elektrody EA1.46

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe		Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	Temat rysunku: Widok W-W
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:50	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-09

Przekrój A-A 1:50



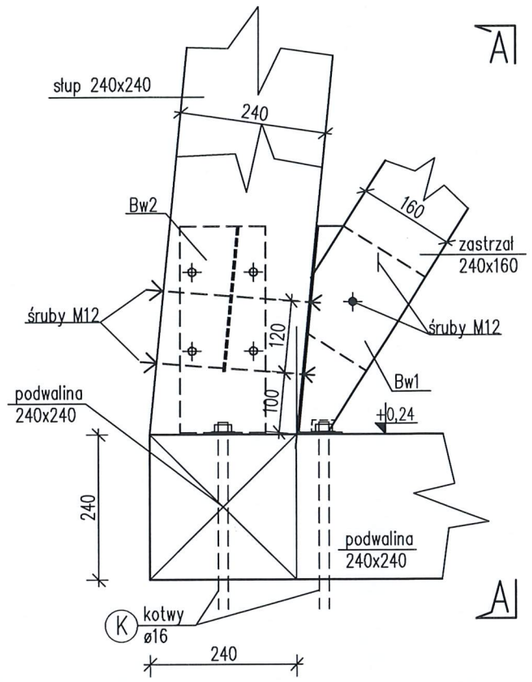


1 3	podwalina 24x24
4 7	belka 5x24
5 6	słupy 24x24
13 14	krokwie 8x12
15	wymiany 8x12
17	murłaty 12x12
7 9	belki stropu 24x24
20 21	belki stropu 24x24
11 23	belki stropu 5x14
24 32	wsporniki 8x14
26	płatwie okapowe 14x14
28 30	belki stropu 24x24
31	płatwie okapowe 14x14
32	wsporniki płatwi okapowych 8x12
33 34	belki końcowe 24x24
36	słupy 16x16
38 39	rozpory 10x10
37 40	belki 16x16
41	płatwie okapowe 14x14
42	krawężnice 8x16
43 44 45	krokwie 8x16
46	wymiany 8x16
47 48 49	krokwie 8x14
50	zastrzały 24x16
51 52 53 54 55	

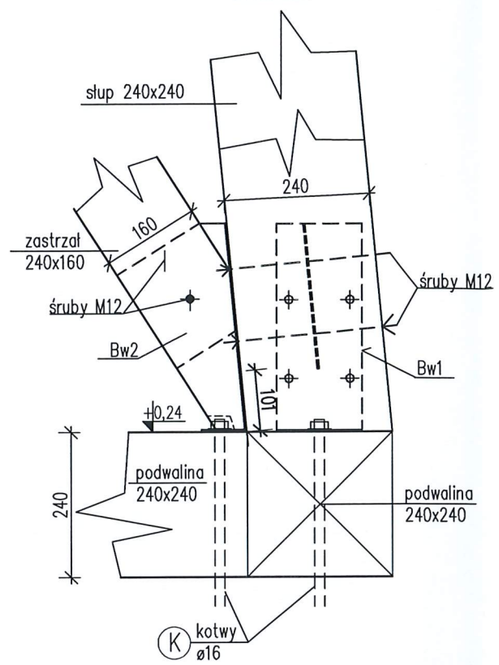
drewno klasy C 24
śruby klasy 4.8
stalS235JR
elektrody EA1.46

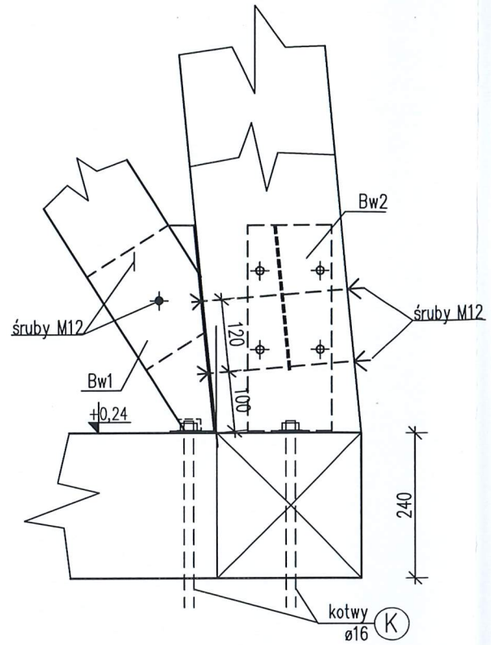
TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY
BRANŻA	KONSTRUKCJA

Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	Temat rysunku:
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		Przekrój A-A
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:50	PROJEKT TECHNICZNY	K-10

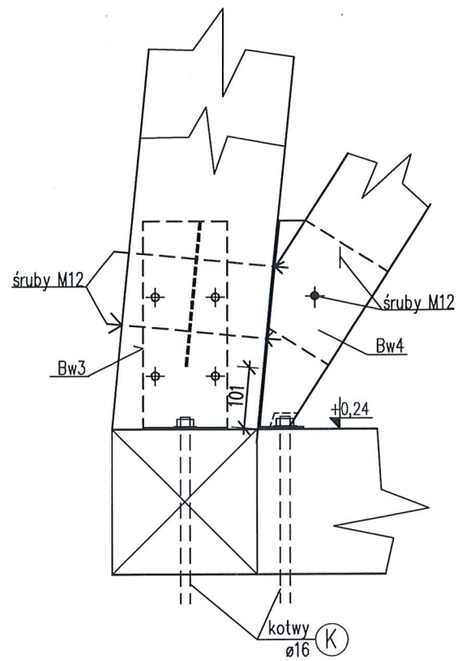


A–A



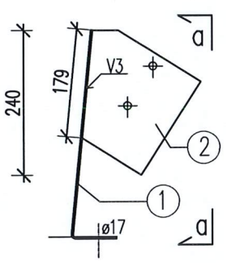


Bw3 blacha węzłowa–szt.2

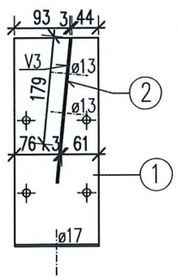


Bw4 blacha węzłowa–szt.2

Bw1 blacha węzłowa–szt.2

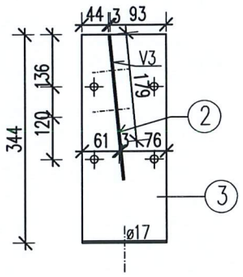


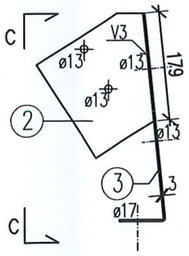
a–a



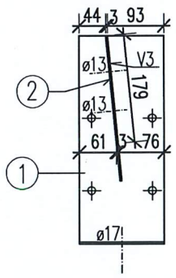
Bw2 blacha węzłowa–szt.2

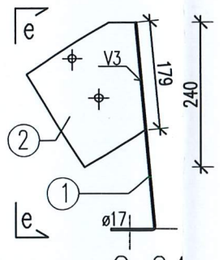
c–c

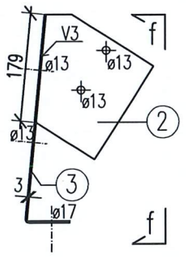




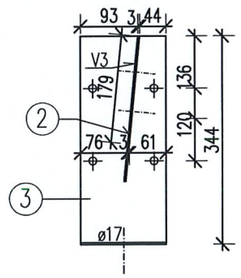
a–a



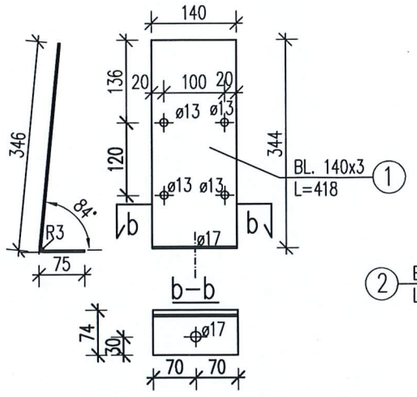


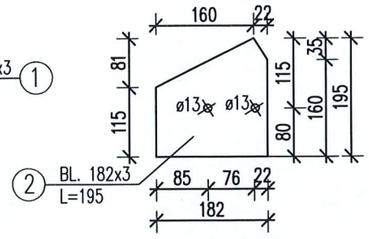


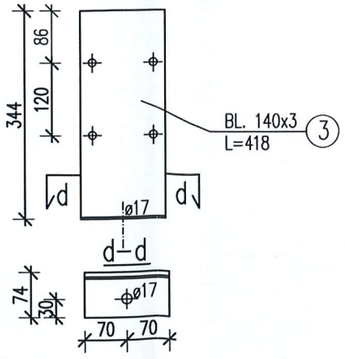
f–f



drewno C 24
śruby klasy 4.8
stal S235JR
elektrody EA1.46

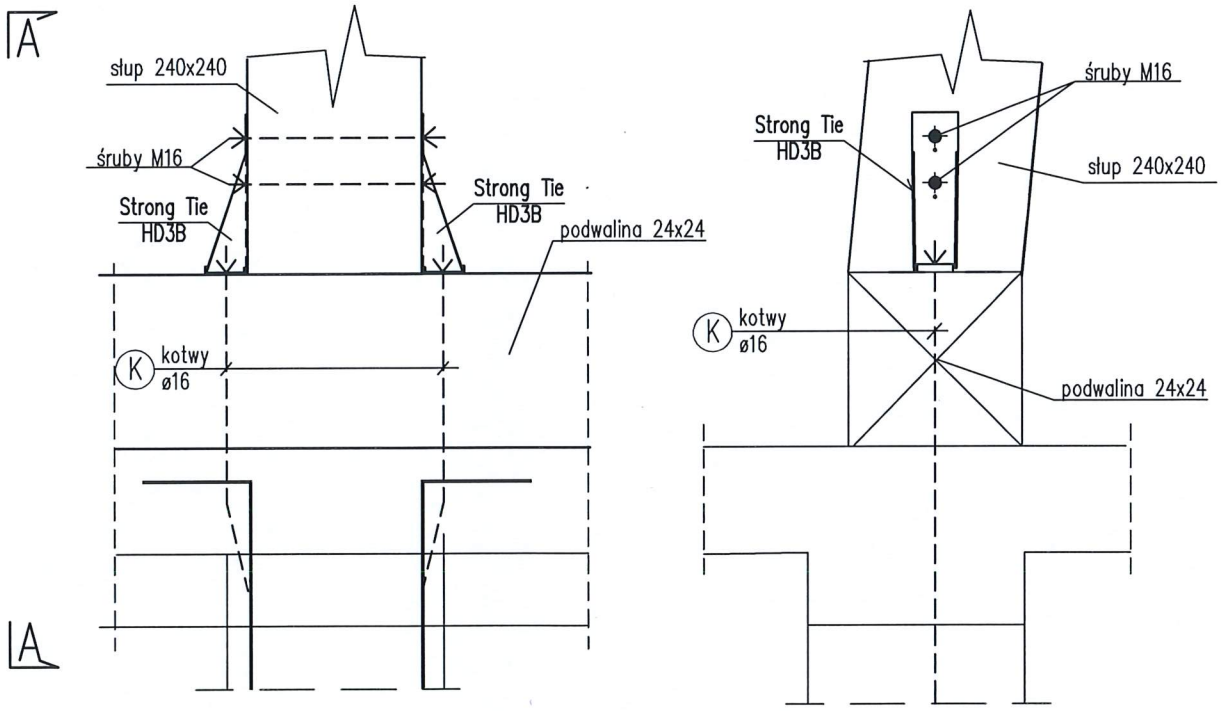






TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		MOCOWANIE SŁUPÓW 5 I ZASTRZAŁÓW 51 DO BELEK PODWALINOWYCH
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-11

Mocowanie słupa 6 do belek podwalinowych i wieńca

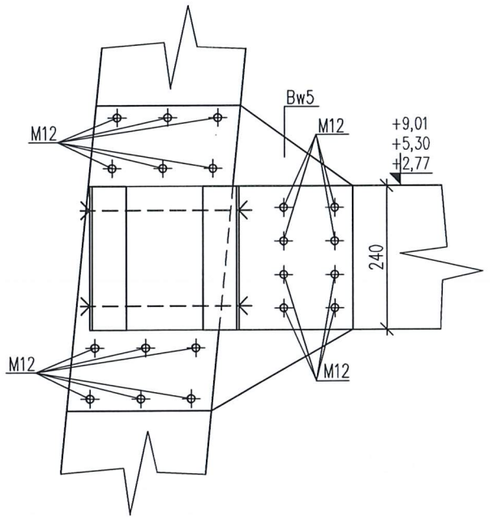


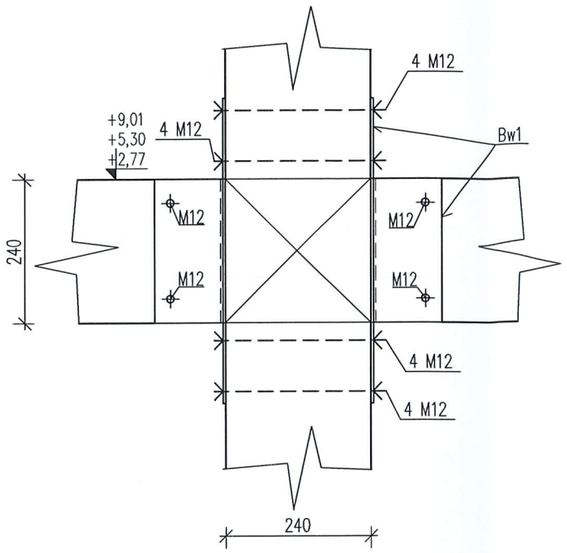
drewno C 24
śruby klasy 4.8

UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałow i wyrobow równoważnych

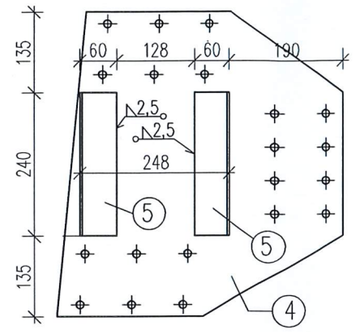
TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		MOCOWANIE SŁUPA 6 DO BELEK PODWALINOWYCH I WIEŃCA
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-12

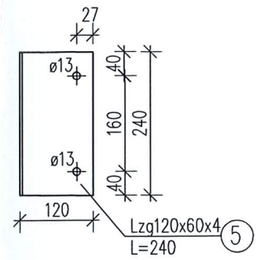
Połączenie słupów nr 6 z belkami głownymi nr 7, 20, 30

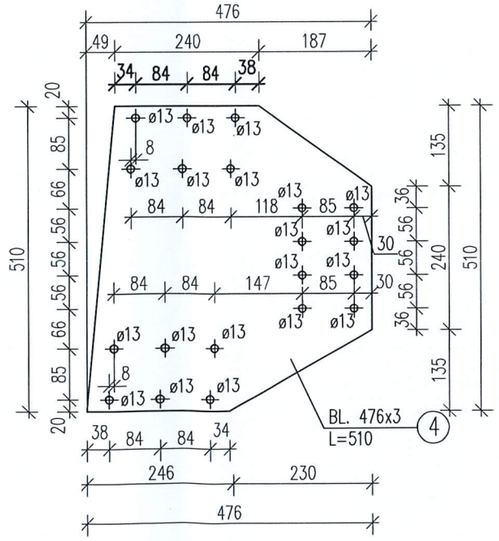




Bw5 blacha węzłowa SZT.16





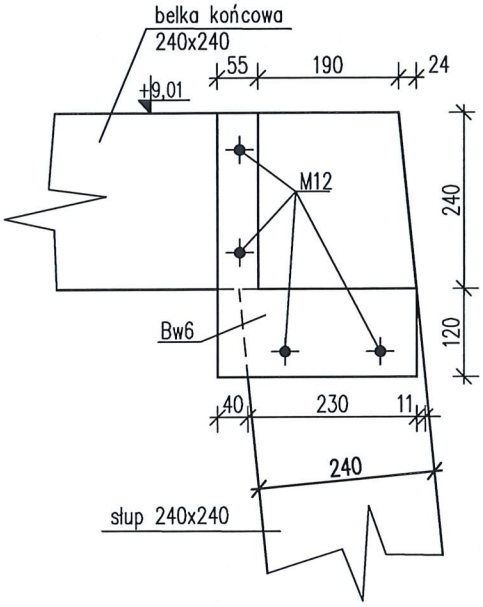


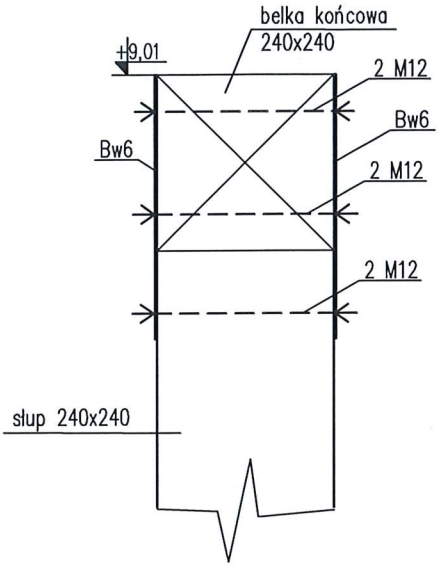
drewno C 24
śruby klasy 4.8
stal S235JR
elektrody EA1.46

UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałow i wyrobow równoważnych

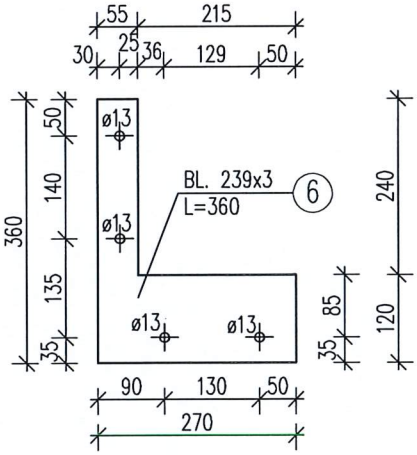
TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		POŁĄCZENIE SŁUPÓW NR 6 Z BELKAMI GŁOWNYMI NR 7, 20, 30
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-13

oparcie belek końcowych 33 na słupach 6





blacha Bw6 blacha węzłowa–SZT.8

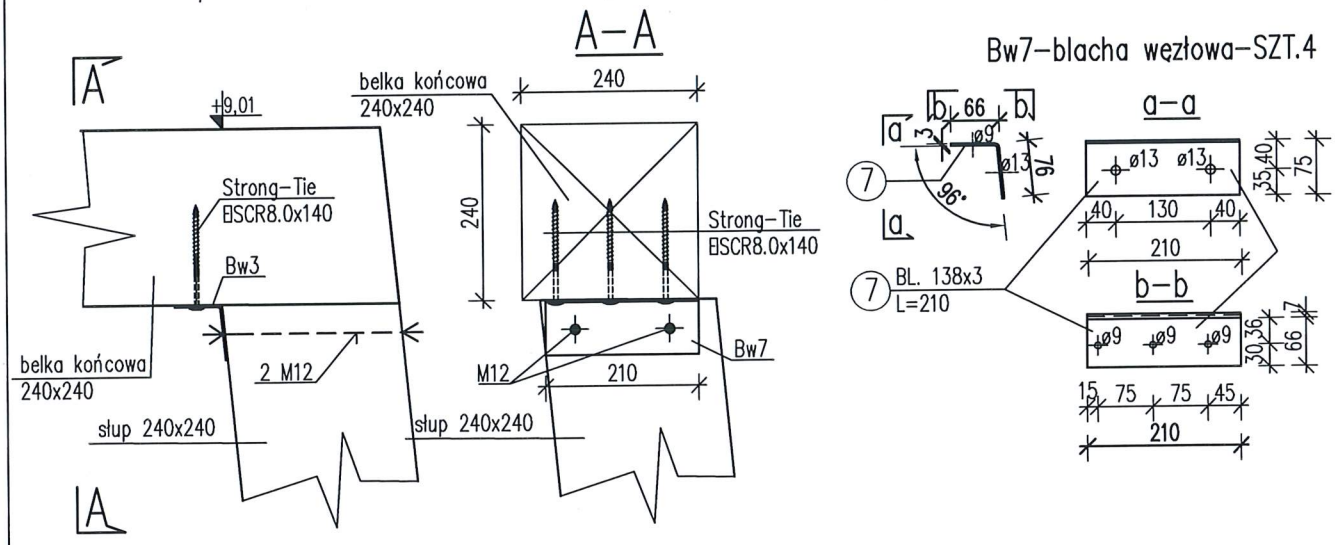


drewno C 24
śruby klasy 4.8

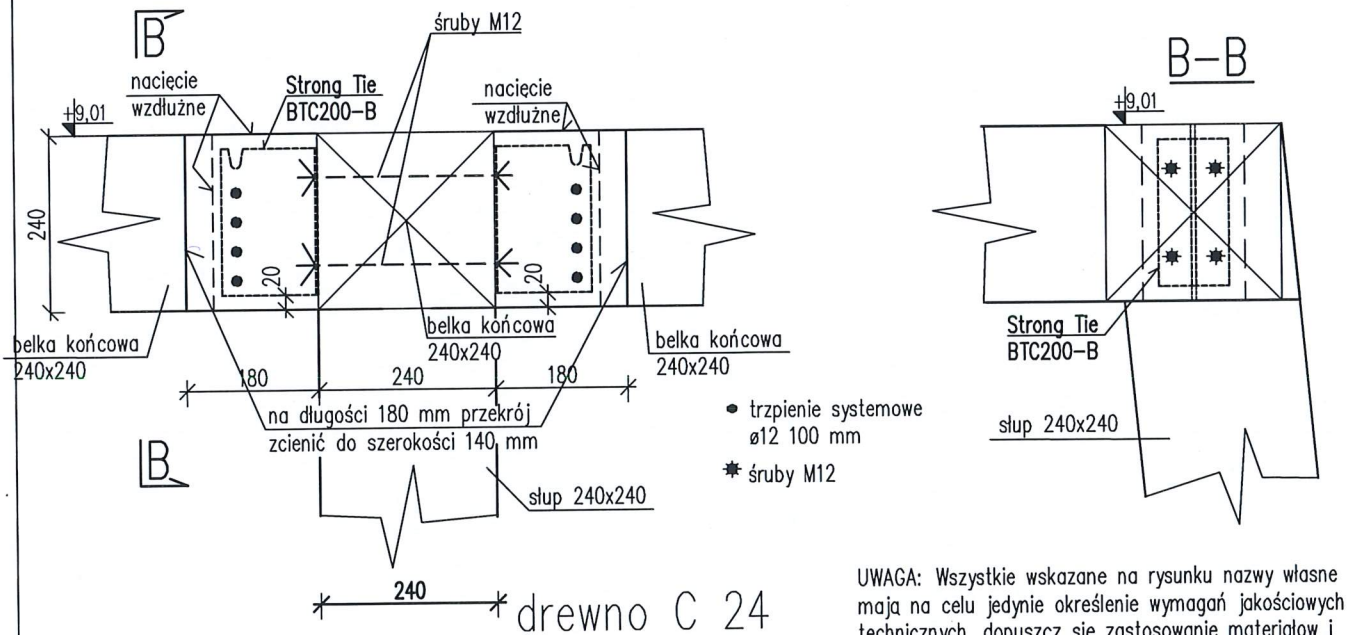
stal S235JR
elektrody ⊟A1.46

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		OPARCIE BELEK KOŃCOWYCH 33 NA SŁUPACH 6
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:50, 1:25	PROJEKT TECHNICZNY	K-14

oparcie belek końcowych 33 na słupach narożnych 5



mcowanie belek końcowych 34, 35 do belek 33



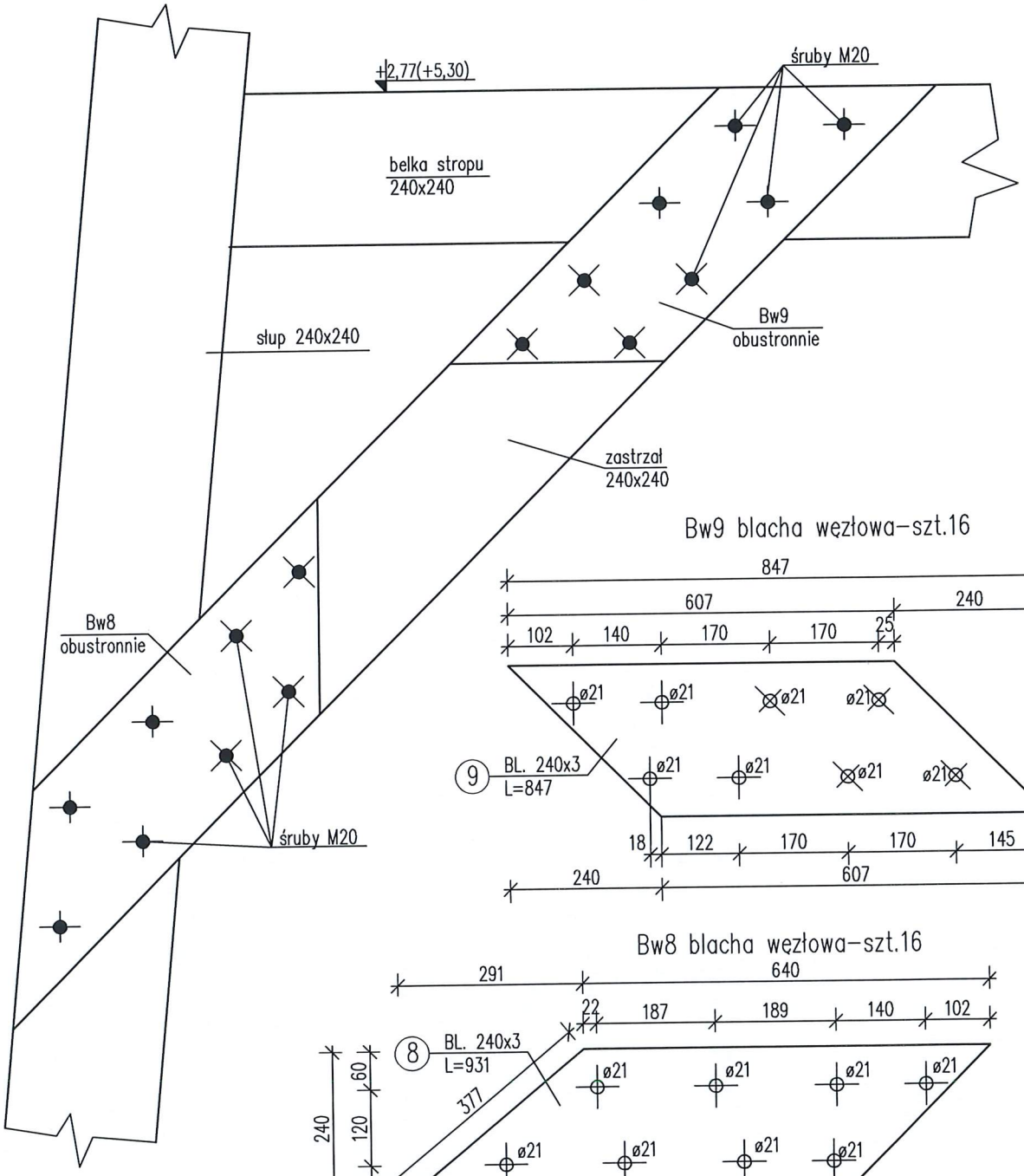
drewno C 24

śruby klasy 4.8

UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałow i wyrobow równoważnych

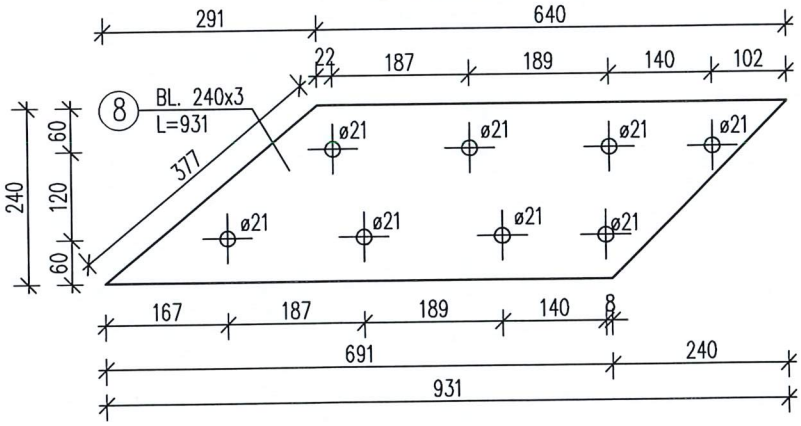
TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	MOCOWANIE BELEK KOŃCOWYCH 33, 34, 35 DO SŁUPÓW
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-15

Mocowanie zastrzałów 55 do słupów 6 i belek stropu



Bw9 blacha węzłowa–szt.16

Bw8 blacha węzłowa–szt.16



drewno C 24
śruby klasy 4.8
stal S235JR
elektrody EA1.46

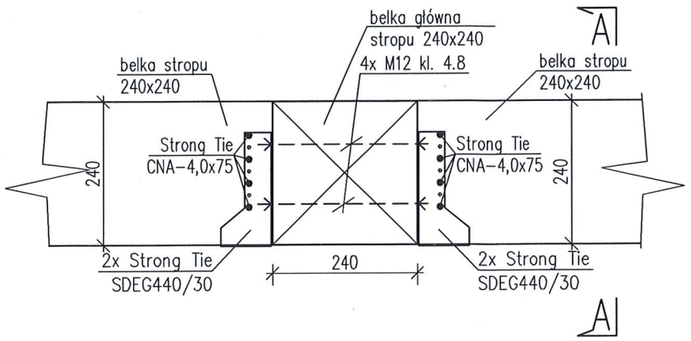
TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY
BRANŻA	KONSTRUKCJA

Nazwa i adres inwestora:	Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

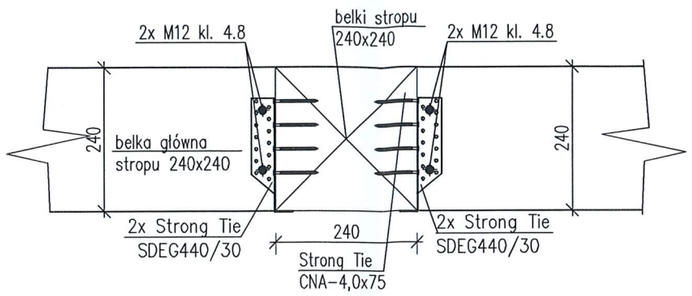
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		MOCOWANIE ZASTRZAŁÓW 55 DO SŁUPÓW 6 I BELEK STROPU
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-16

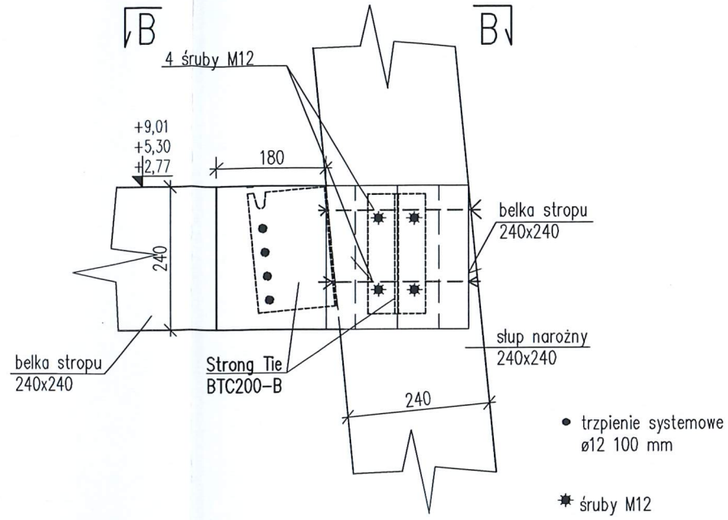
połączenie belek nr 8, 9, 18, 21, 28, 29, 35, 37 z belkami głównymi nr 7, 20, 30, 33



A–A

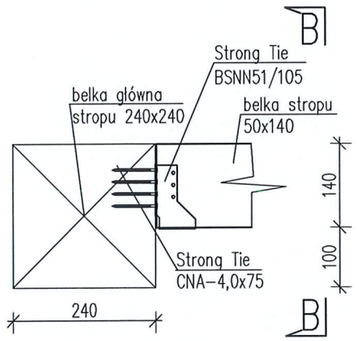


Mocowanie belek 8, 9, 18, 19, 28, 29 do słupów narożnych 5

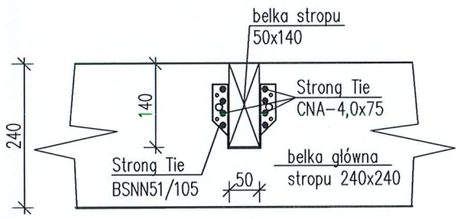


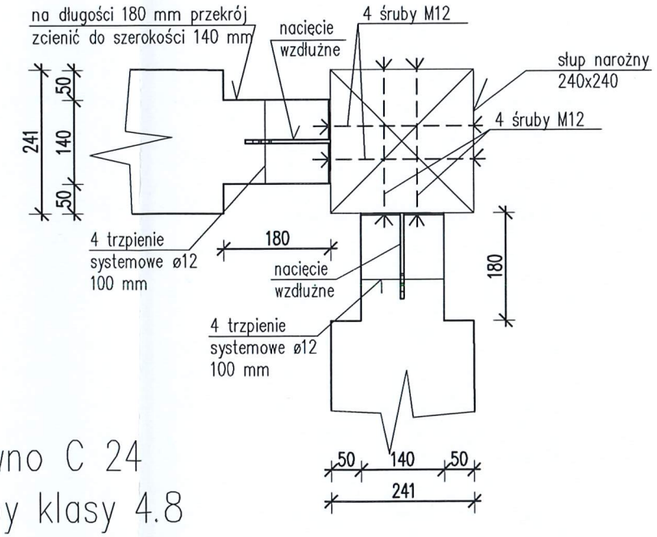
B–B

połączenie belek nr 10, 11, 22, 23
z belkami głównymi nr 7, 20, 30, 33



B–B



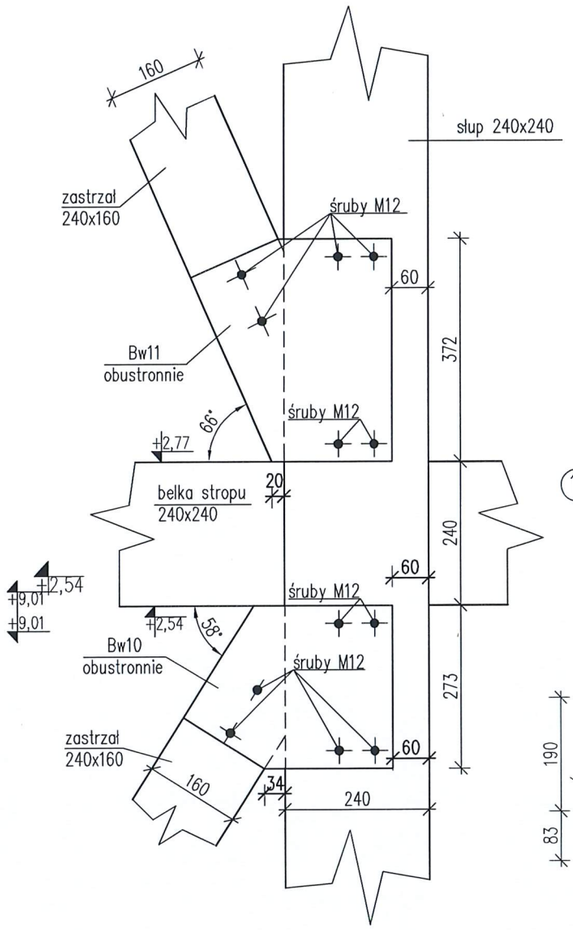


drewno C 24
śruby klasy 4.8

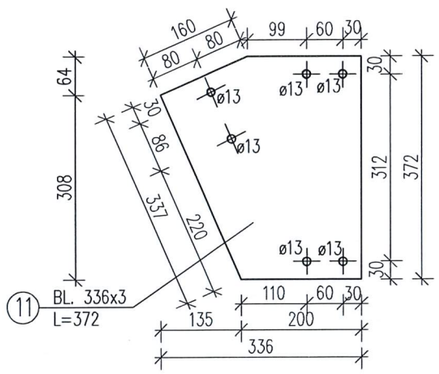
UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałów i wyrobów równoważnych

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		SZCZEGÓŁY MOCOWANIA BELEK STROPOWYCH
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-17

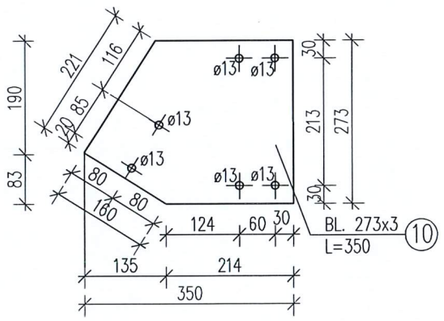
Mocowanie zastrzałów 51 i 52 do słupa 6



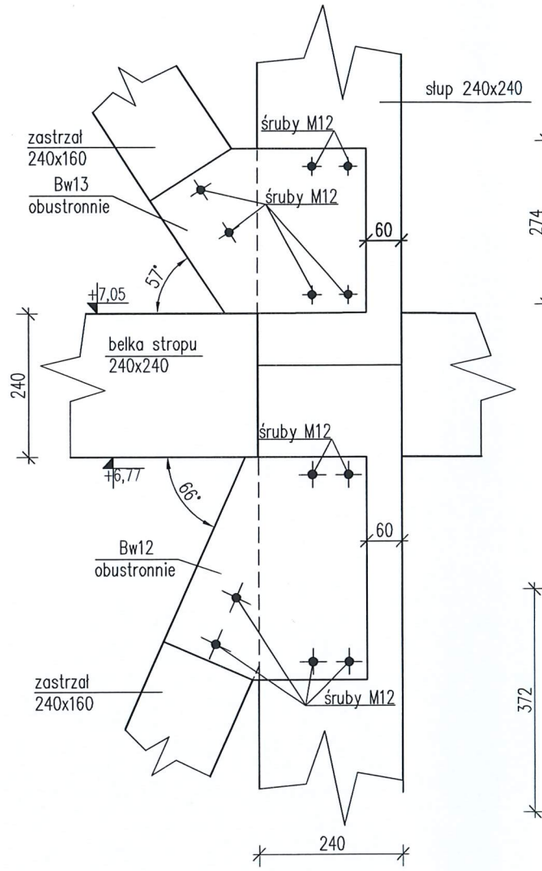
Bw11 blacha węzłowa-szt.12



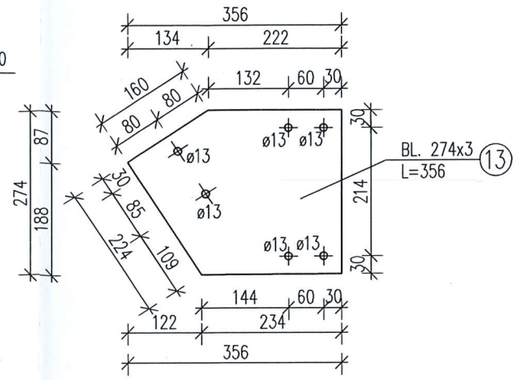
Bw10 blacha węzłowa-szt.12



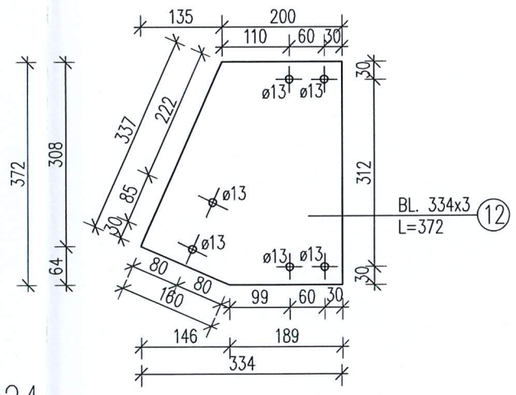
Mocowanie zastrzałów 52 i 53 do słupa 6



Bw13 blacha węzłowa-szt.12



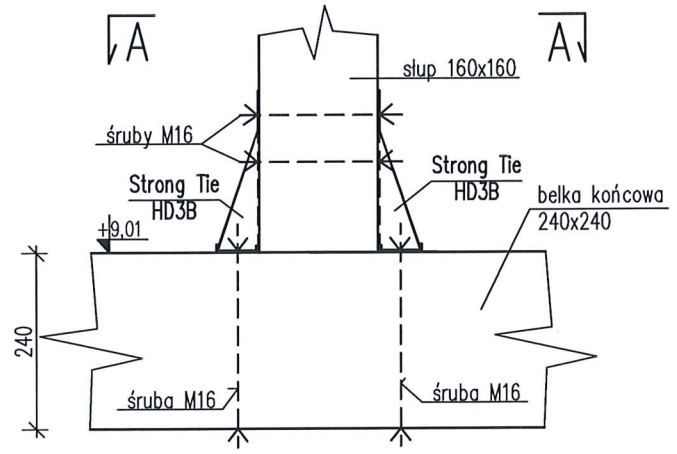
Bw12 blacha węzłowa-szt.12

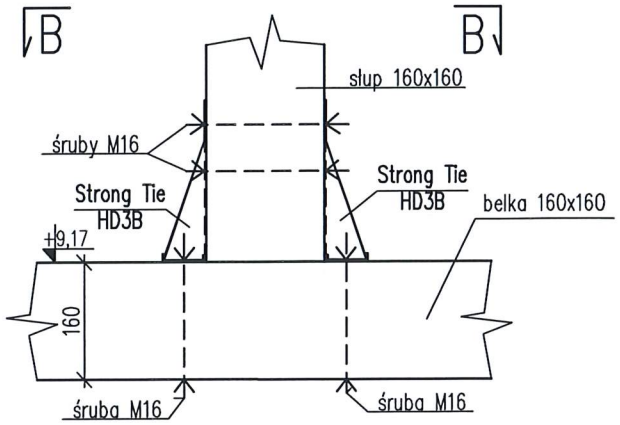


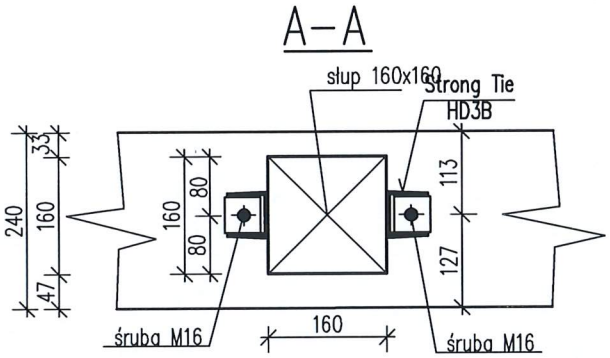
drewno C 24
śruby klasy 4.8
stal S235JR
elektrody EA1.46

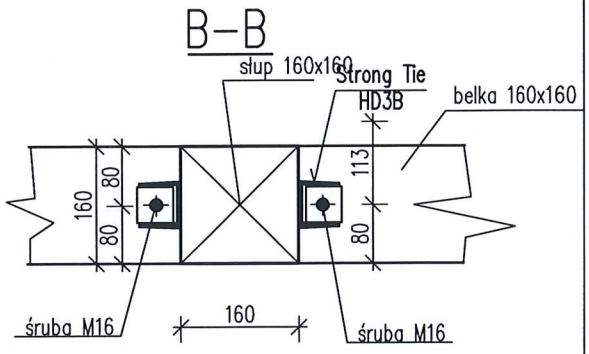
TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	MOCOWANIE ZASTRZAŁOW 51, 52, 53
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-18

kotwienie słupów 36 i 36* do belek końcowych 33 i belek 37









drewno C 24
śruby klasy 4.8

UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałow i wyrobow równoważnych

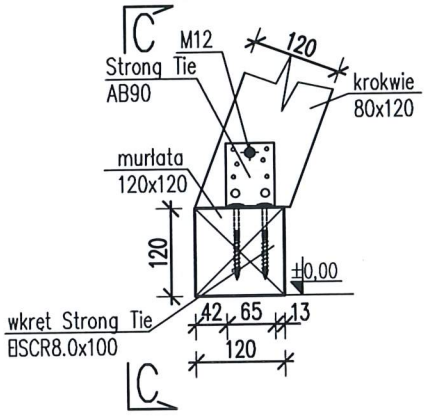
TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY
BRANŻA	KONSTRUKCJA

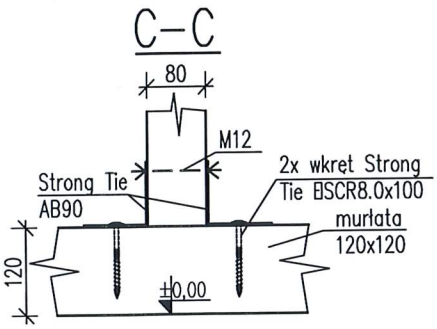
Nazwa i adres inwestora:	Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		KOTWIENIE SŁUPÓW 36 I 36* DO BELEK KOŃCOWYCH 33 I BELEK 37
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			

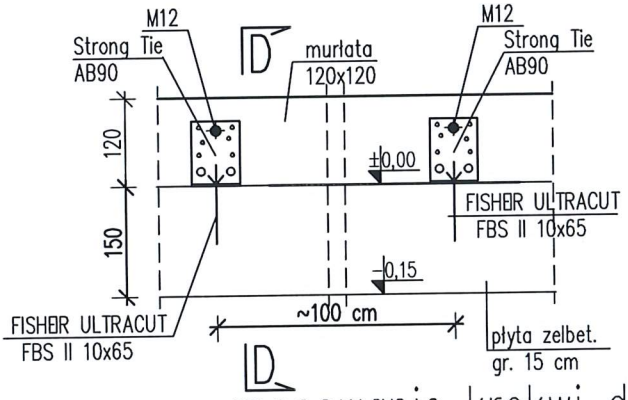
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-19

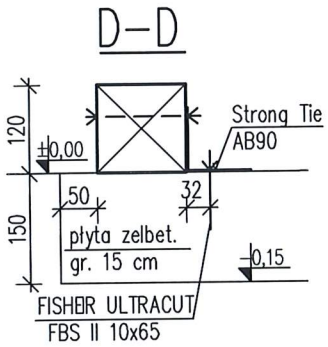
mocowanie krokwi dolnych do murłaty



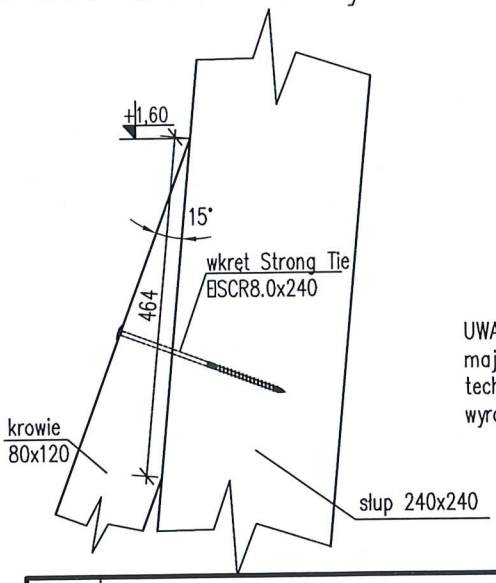


mocowanie murłaty do płyty żelbet.





mocowanie krokwi dolnych do słupów

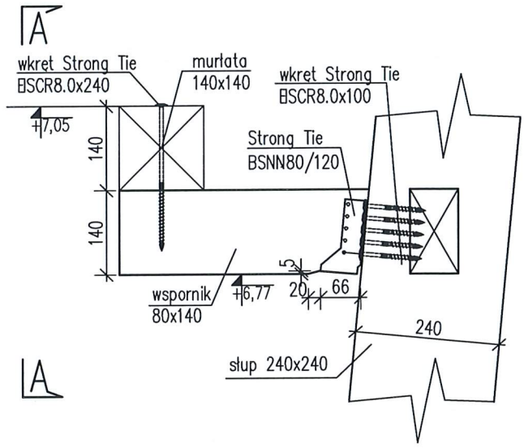


UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałów i wyrobow równoważnych

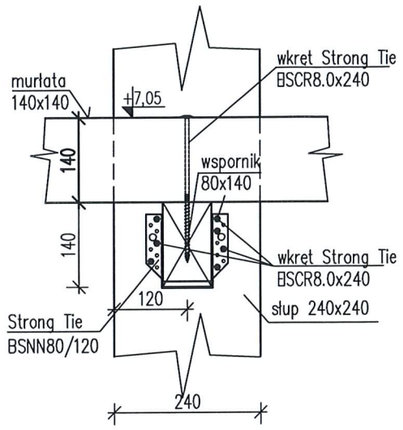
drewno C 24
śruby klasy 4.8

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		SZCZEGÓŁY WYKONANIA NISKIEGO DASZKU
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-20

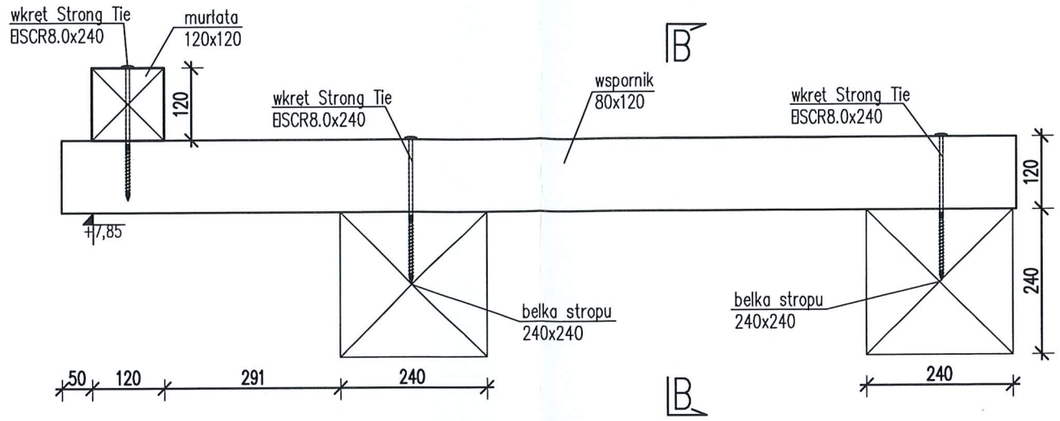
Mocowanie wsporników 24 do słupów 5 i 65



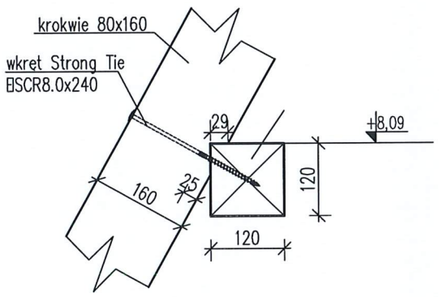
A–A

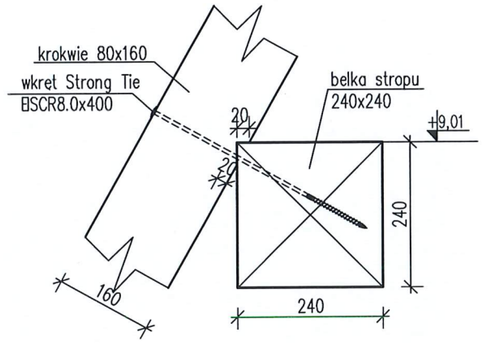


Mocowanie wsporników 32 i murłaty 31

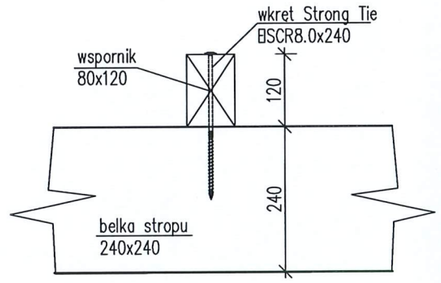


Oparcia krokwi dachu izbicy

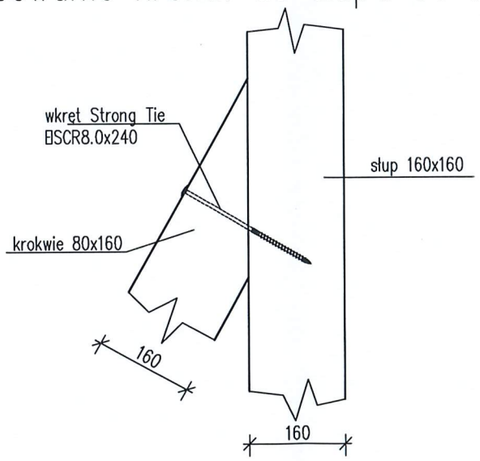




B–B



Mocowanie krokwi do słupa 36 i 36*

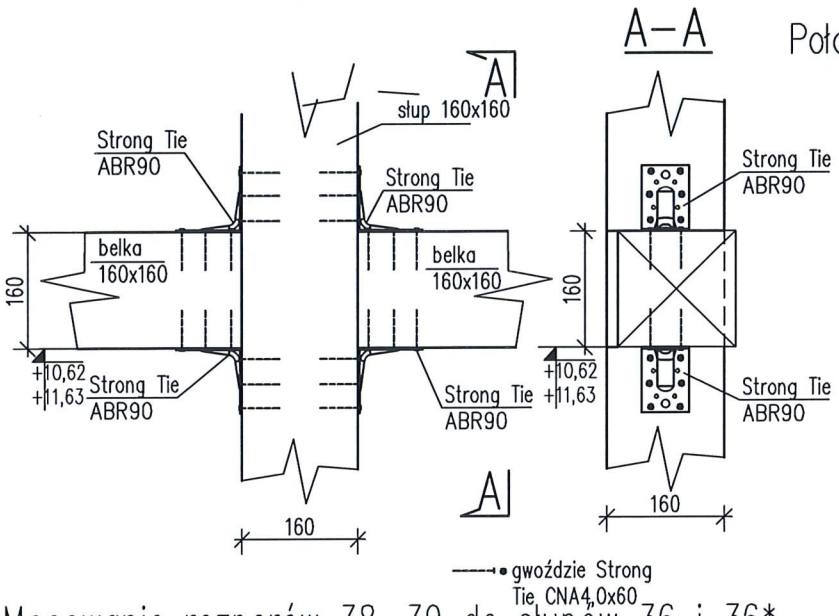


drewno C 24

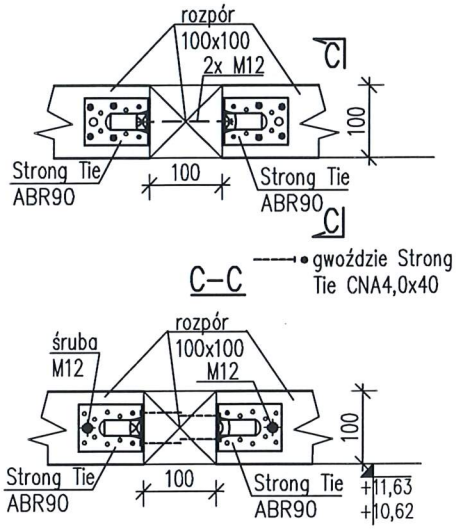
UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałów i wyrobów równoważnych

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	SZCZEGÓŁY DACHU NAD IZBICĄ
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:10	PROJEKT TECHNICZNY	K-21

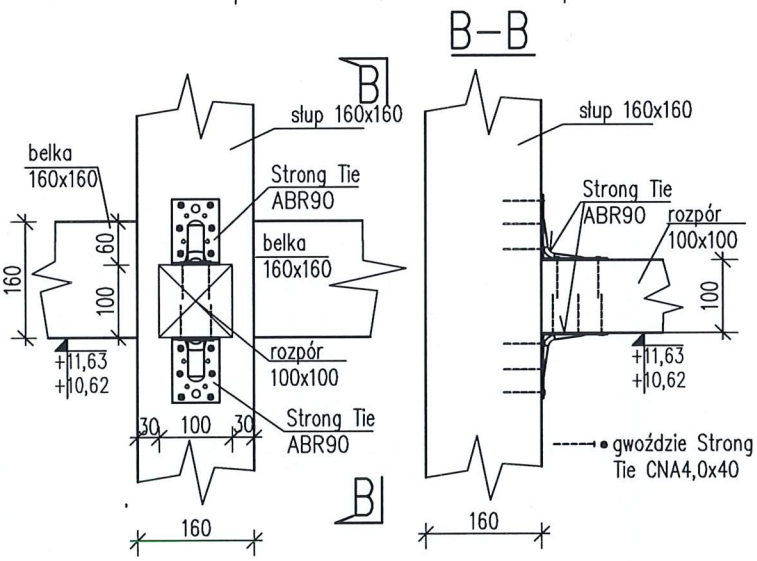
Mocowanie belek 40 do słupów 36 i36*



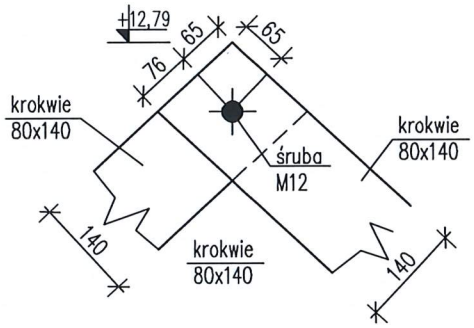
Połączenie belek rozporowych 38 i 39



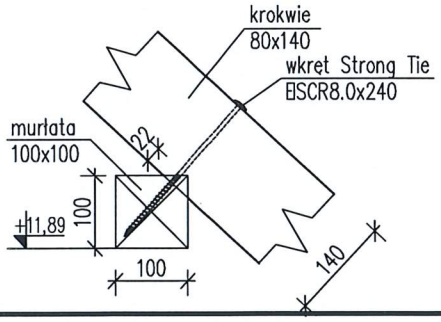
Mocowanie rozporów 38, 39 do słupów 36 i 36*



Połączenie krokwi latarni w kalenicy



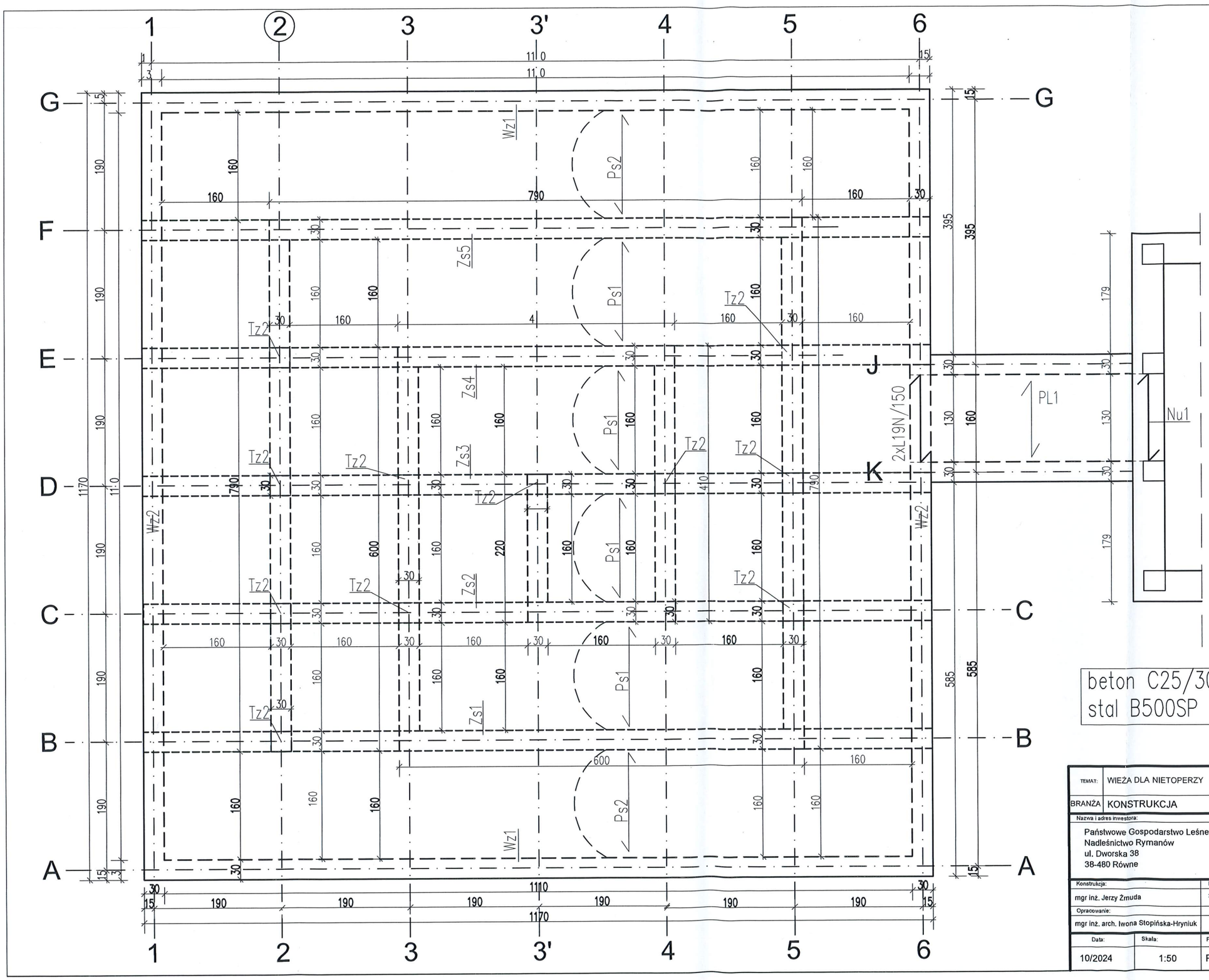
Mocowaie krokwi latarni do murłaty



UWAGA: Wszystkie wskazane na rysunku nazwy własne mają na celu jedynie określenie wymagań jakościowych i technicznych. dopuszcz się zastosowanie materiałow i wyrobow równoważnych

drewno C 24

WIEŻA DLA NIETOPERZY			
KONSTRUKCJA			
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
mgr inż. Jerzy Żmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	SZCZEGOŁY WYKONANIA LATARNI
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:10	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-22



Nu1 nadproże żelbet. ukryte w murze wieży

PL1 płyta żelbet. stropu łącznika gr. 15 cm

Ps1 płyta sklepienia żelbet. gr. 15 cm

Ps2 płyta sklepienia żelbet. gr. 15 cm

Tz2 trzpienie żelbet. 30x30cm, H=206 cm

Wz1 wieiec żelbet. 30x20cm

Wz2 wieiec żelbet. 30x20cm

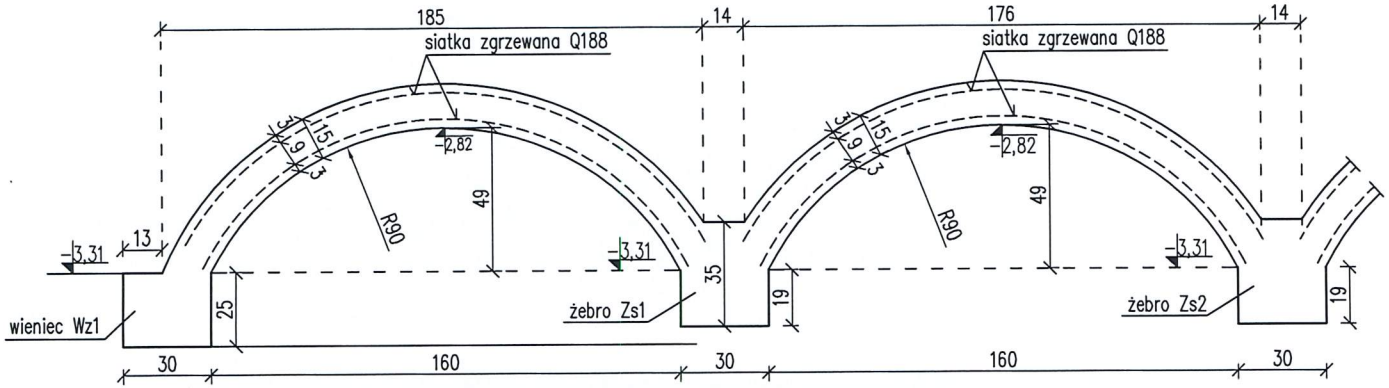
Zs1–Zs5 żebro żelbet. 30x35cm

beton C25/30 W8
stal B500SP

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
BRANŻA	KONSTRUKCJA		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	Temat rysunku:
mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		STROP NAD ZIMOWISKIEM I ŁĄCZNIKIEM - SCHEMAT KONSTRUKCJI
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:50	PROJEKT TECHNICZNY	K-23

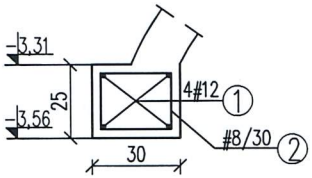
Ps2–Płyta sklepienia – szt. 2

Ps1–Płyta sklepienia – szt. 4

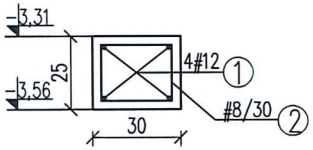


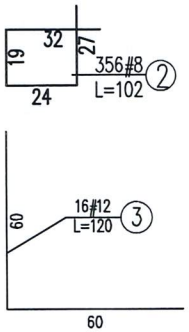
UWAGA; POMIĘDZY SITKAMI ZGRZEWANYMI Q188 ZASTOSOWAĆ PODKLADKI DYSTANSOWE TYPU ZBT O WYSOKOŚCI 70 mm.

Wz1–wieniec

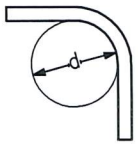


Wz2–wieniec





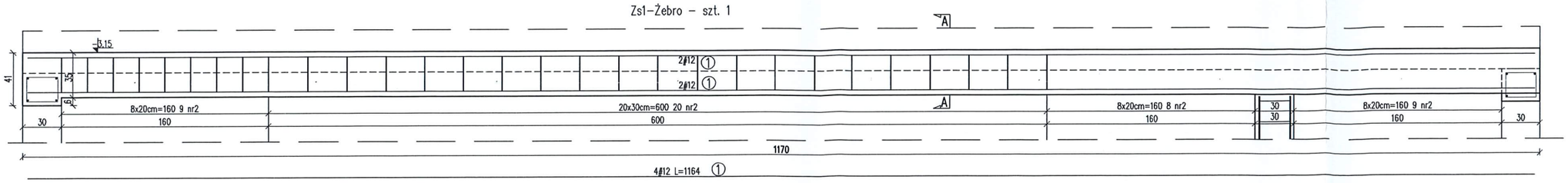
Średnica gięcia prętów
ø12 -> d=48mm
ø8 -> d=32mm



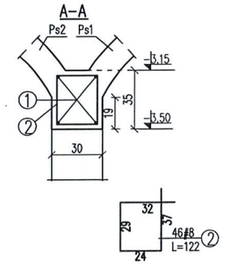
beton C25/30 W8
stal B500A–siatki
stal B500SP–pręty

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY		
Nazwa i adres inwestora:			Nazwa i adres obiektu:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe			Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja:	Nr uprawnień:	Podpis:	Temat rysunku:
mgr inż. Jerzy Zmuda	39/01/Op		PŁYTY SKLEPIEŃ Ps1, Ps2 I WIEŃCE
Opracowanie:		Podpis:	
mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:25	PROJEKT TECHNICZNY	K-24

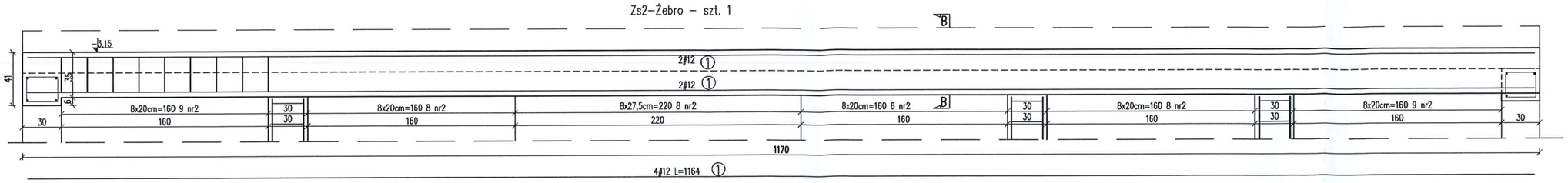
Zs1–Żebro – szt. 1



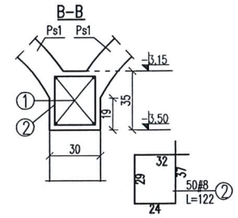
A–A



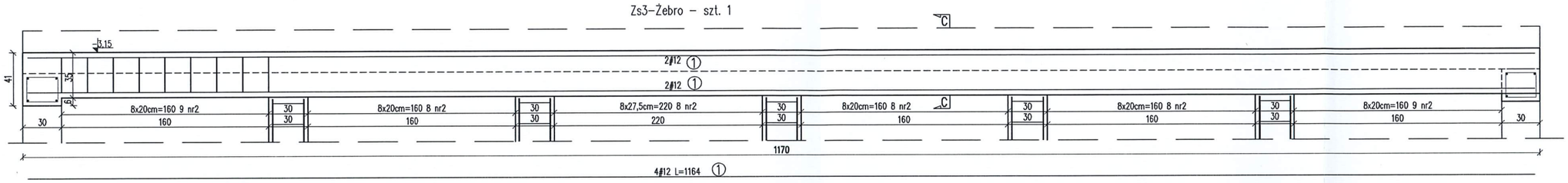
Zs2–Żebro – szt. 1



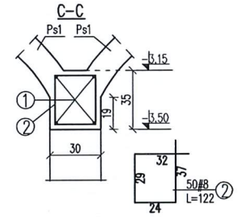
B–B



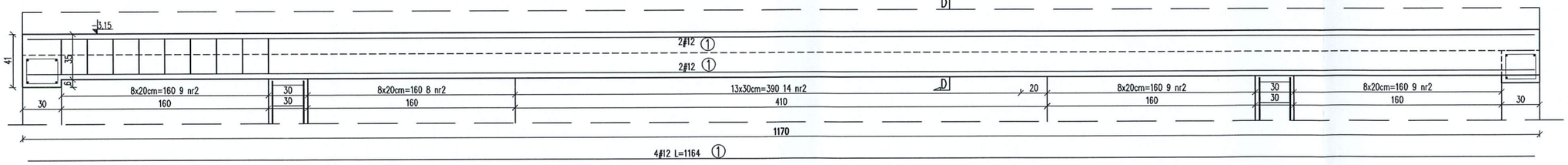
Zs3–Żebro – szt. 1



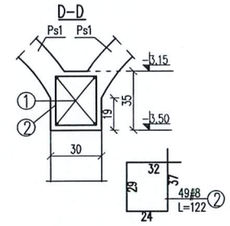
C–C



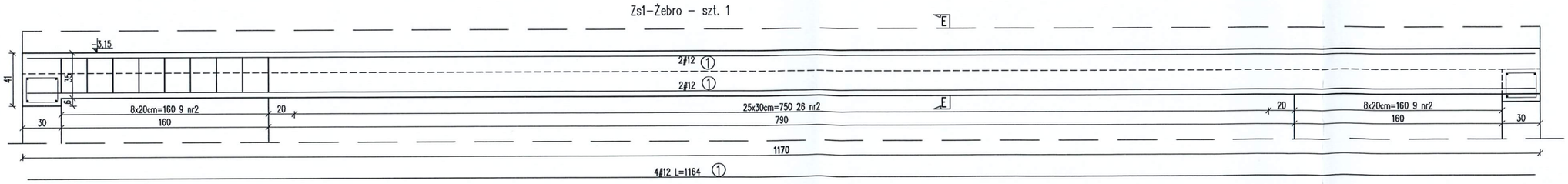
Zs4–Żebro – szt. 1



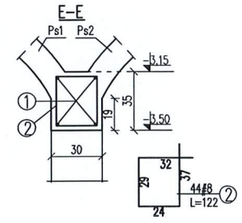
D–D



Zs1–Żebro – szt. 1



E–E

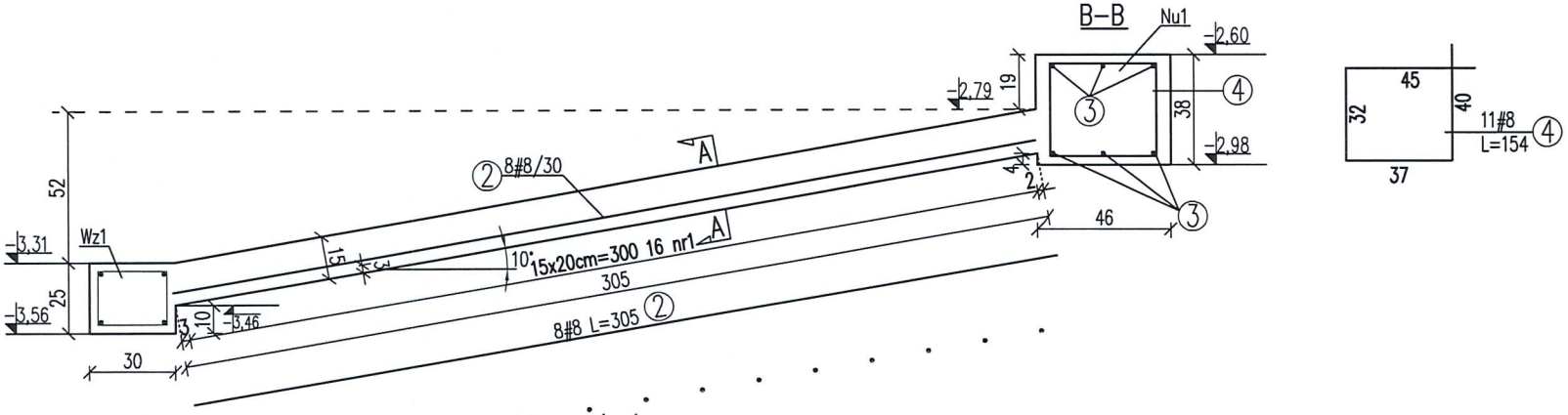


Średnica giecia prętów
ø12 –> d=48mm
ø8 –> d=32mm

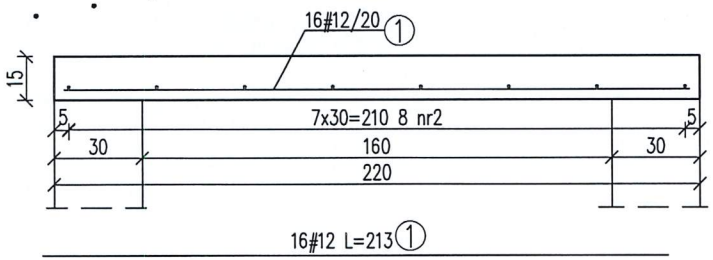
beton C25/30 W8
stal B500SP

TEMAT:	WIEŻA DLA NIETOPERZY
Nazwa i adres inwestora	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Równe
Nazwa i adres obiektu	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zmowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołkuszowa
Projektanci:	mgr inż. Jerzy Żmuda mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hyniuk
Nr uprawnień	390/Kr
Podpis	
Temat rysunku	ŻEBRA SKLEPIEŃ Zs1, Zs2, Zs3, Zs4, Zs5
Data	10/2024
Skala	1:25
Faza projektu	PROJEKT TECHNICZNY
Nr rysunku	K-25

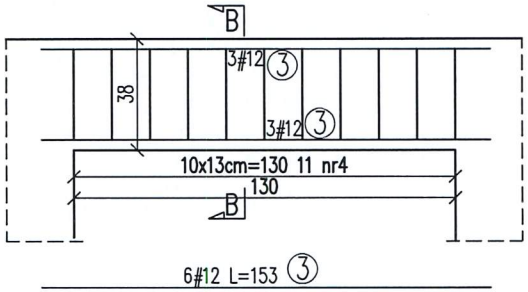
PL1–Płyta stropu łącznika – szt. 1



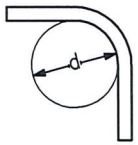
A–A



PL1–Płyta stropu łącznika – szt. 1



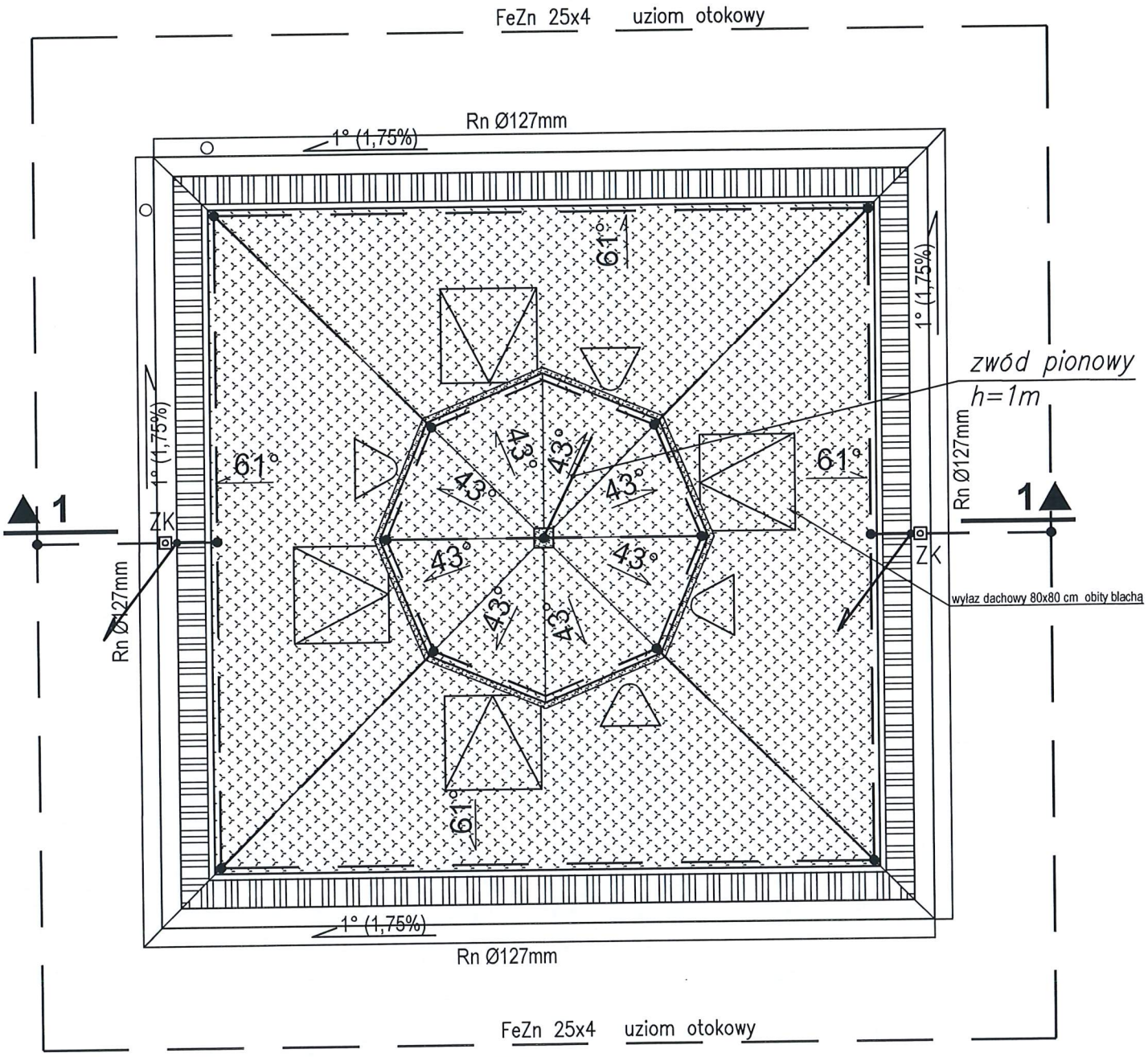
Średnica giecia prętów
ø12 -> d=48mm
ø8 -> d=32mm



beton C25/30 W8
stal B500SP

TEMAT: WIEŻA DLA NIETOPERZY			
Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Rymanów, ul. Dworska 38, 38-480 Równe			Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa
Konstrukcja: mgr inz. Jerzy Zmuda	Nr uprawnień: 39/01/Op	Podpis:	Temat rysunku: PŁYTA STROPU ŁĄCZNIKA I NADPROŻE Nu1
Opracowanie: mgr inz. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		Podpis:	
Data: 10/2024	Skala: 1:25	Faza projektu: PROJEKT TECHNICZNY	Nr rysunku: K-26

INSTALACJA UZIEMIENIA I ODGROMOWA



LEGENDA - INSTALACJA ODGROMOWA	
SYMBOL	OPIS
—	ZWÓD POZIOMY NISKI NA DACHU - DRUT FeZn Ø=8mm
—•—	SKRZYŻOWANIE ZWODÓW POZIOMYCH NISKICH (ZŁĄCZE KRZYŻOWE)
/	PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY, DRUT Fe / Zn Ø=8mm

TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	Projekt instalacji uziemienia i odgromowej
Nazwa i adres obiektu:	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

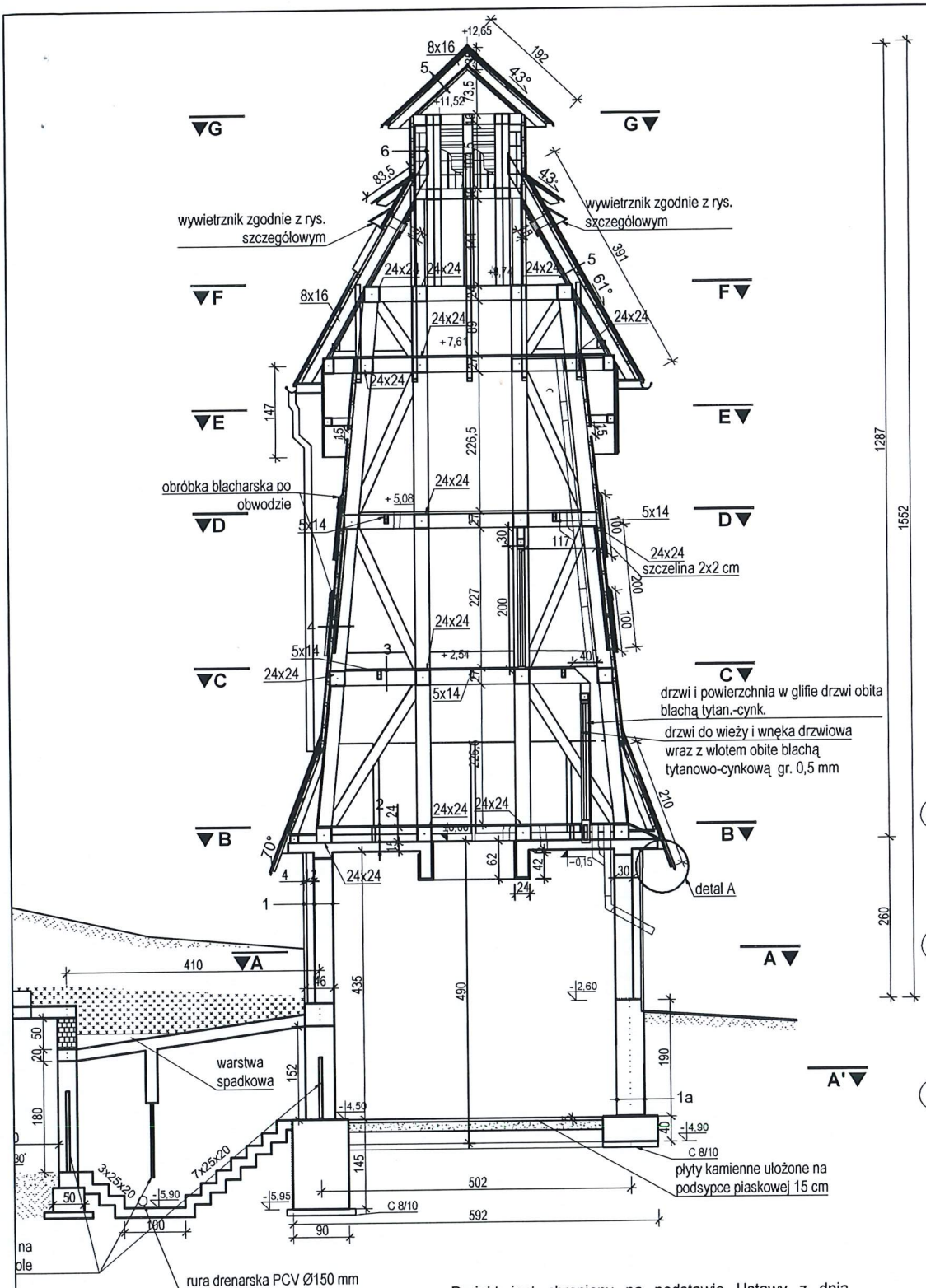
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. PAWEŁ PIOTROWSKI	OPL/0598/PWOE/10	

Nazwa i adres inwestora:

Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów
ul. Dworska 38
38-480 Rymanów

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:50	PROJEKT TECHNICZNY	E-01

PRZEKRÓJ 1-1
skala 1:100



1

pustak keramzytowy	30 cm
pustak keramzytowy	12 cm
okładzinna kamienna	4 cm

1a

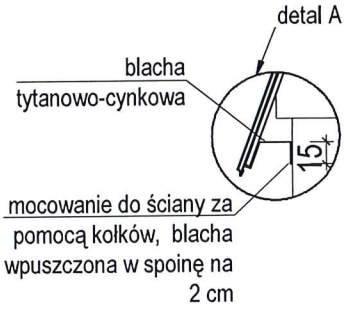
żelbet	30 cm

2

deska 32 mm	32 mm
keramzyt izolacyjny	24 cm
folia paroizolacyjna	
płyta żelbetowa	12 cm

3

folia paroprzepuszczalna	
deska modrzewiowa	32 mm



4

blacha tytanowo-cynkowa	0,55 mm
deska modrzewiowa	32 mm
łaty 4 x 6 cm	
słupy 24 x 24 cm	

5

blacha tytanowo-cynkowa	0,55 mm
deska modrzewiowa	32 mm
łaty 4 x 6 cm	
krokwie 8 x 16 cm	

6

blacha tytanowo-cynkowa	0,55 mm
deska modrzewiowa	32 mm
łaty 4 x 6 cm	
słupy 16 x 16 cm	

7

humus	
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
keramzyt izolacyjny	30 cm
hydroizolacja bitumiczna	
sklepienie żelbetowe	15 cm

8

warstwa żwirowo-piaskowa	20 cm
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
podsypka piaskowa	55 cm

9

humus	
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
keramzyt izolacyjny	30 cm
hydroizolacja bitumiczna	
pustaki szalunkowe	30 cm

Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

Wnętrze dostosować do potrzeb nietoperzy zgodnie z Projektem Wykonawczym.

TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	WIEŻA - PRZEKRÓJ 1-1
Nazwa i adres obiektu:	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats — LIFE20 NAT/PL/001427

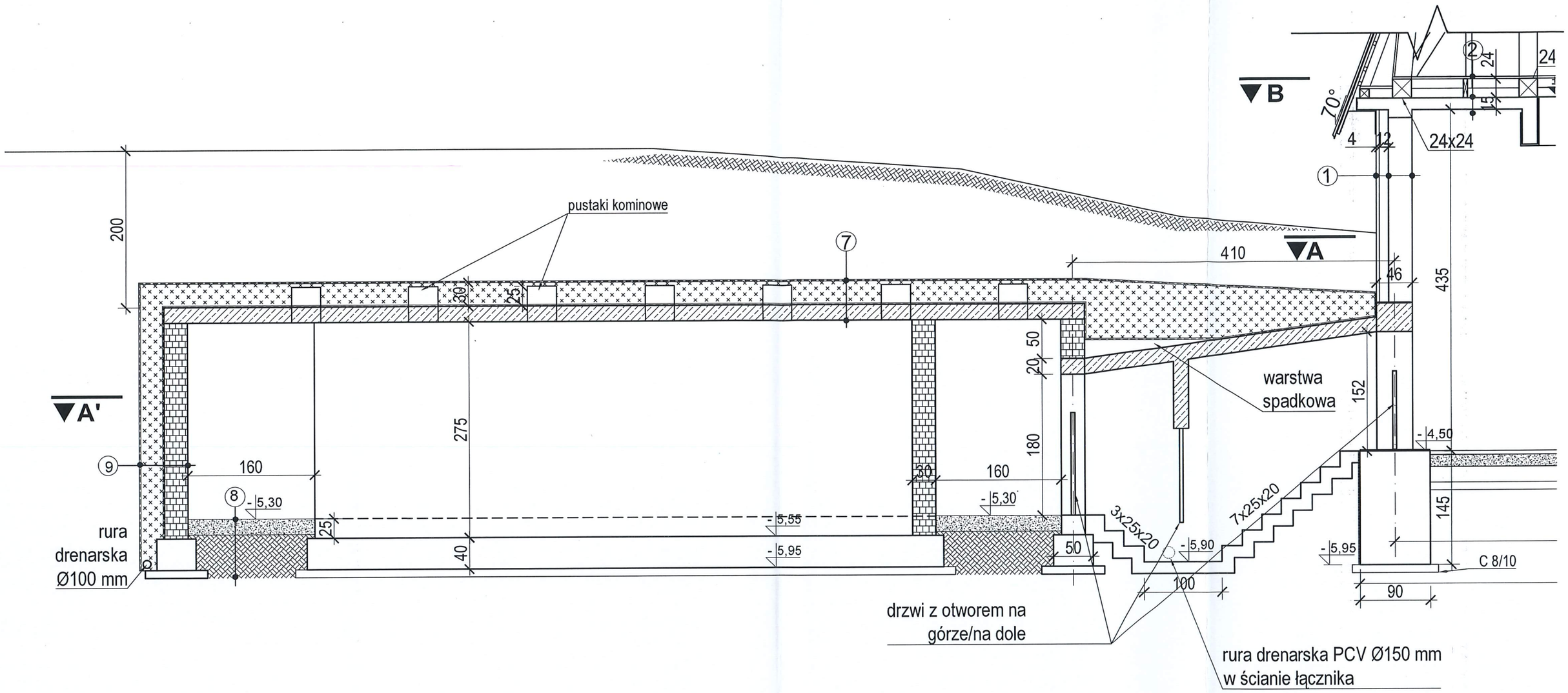
	Nr uprawnień:	Podpis:
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op	
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		
Koncepcja schronienia i rozwiązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek		

Nazwa i adres inwestora:

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Rymanów
ul. Dworska 38
38-480 Rymanów

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-01

ZIMOWISKO - PRZEKRÓJ 1-1
skala 1:50



7

humus	
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
keramzyt izolacyjny	30 cm
hydroizolacja bitumiczna	
sklepienie żelbetowe	15 cm

8

warstwa żwirowo-piaskowa	20 cm
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
podsypka piaskowa	35 cm

9

humus	
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
keramzyt izolacyjny	30 cm
hydroizolacja bitumiczna	
pustaki szalunkowe	30 cm

10

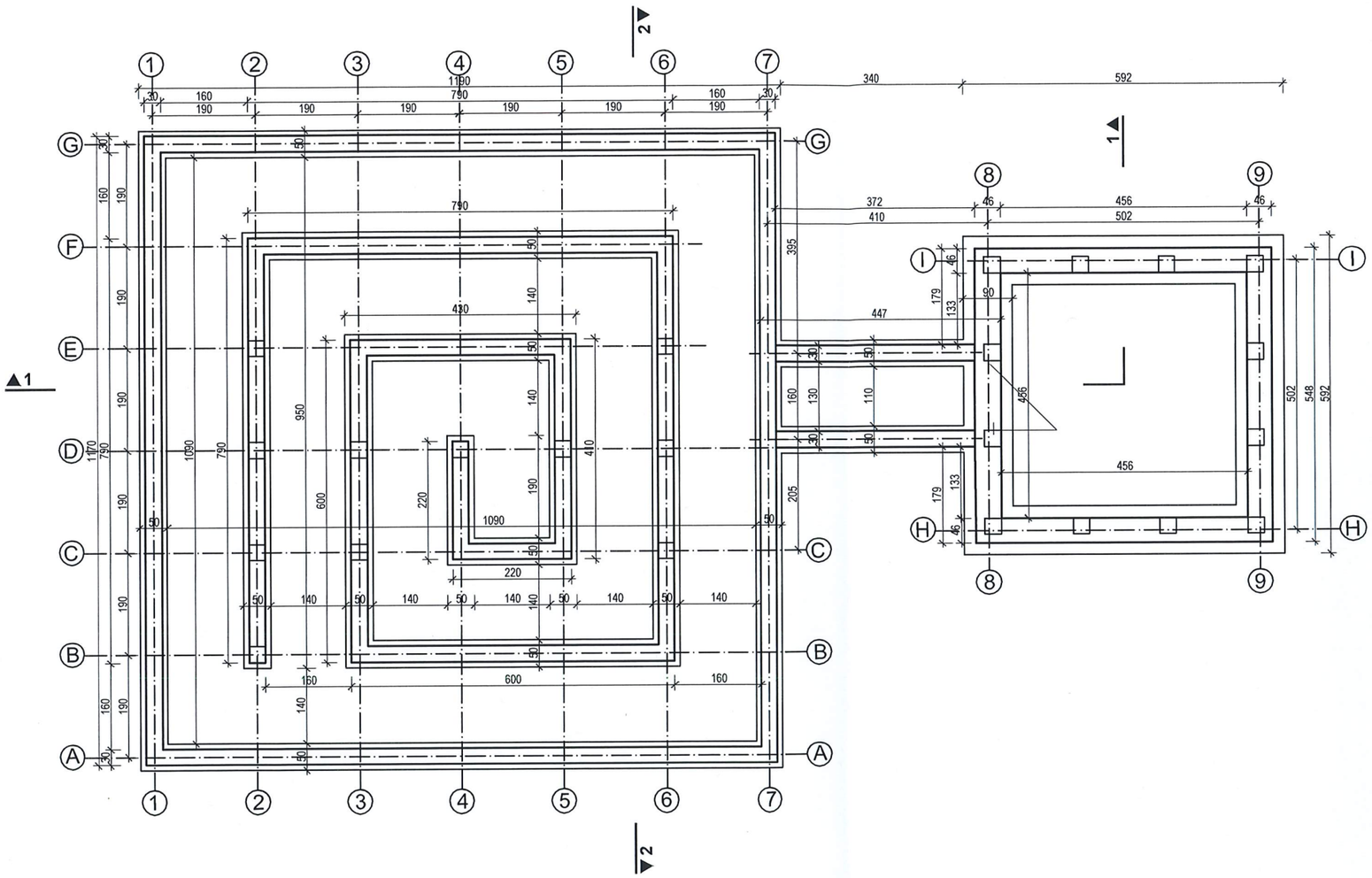
hydroizolacja bitumiczna	
wylewka betonowa	15 cm
podsypka piaskowa	35 cm

Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa		
RYSUNEK:	ZIMOWISKO - PRZEKRÓJ 1-1		
Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa	LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats		LIFE20 NAT/PL/001427
	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Koncepcja schronienia i rozlązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:50	PROJEKT TECHNICZNY	A-02

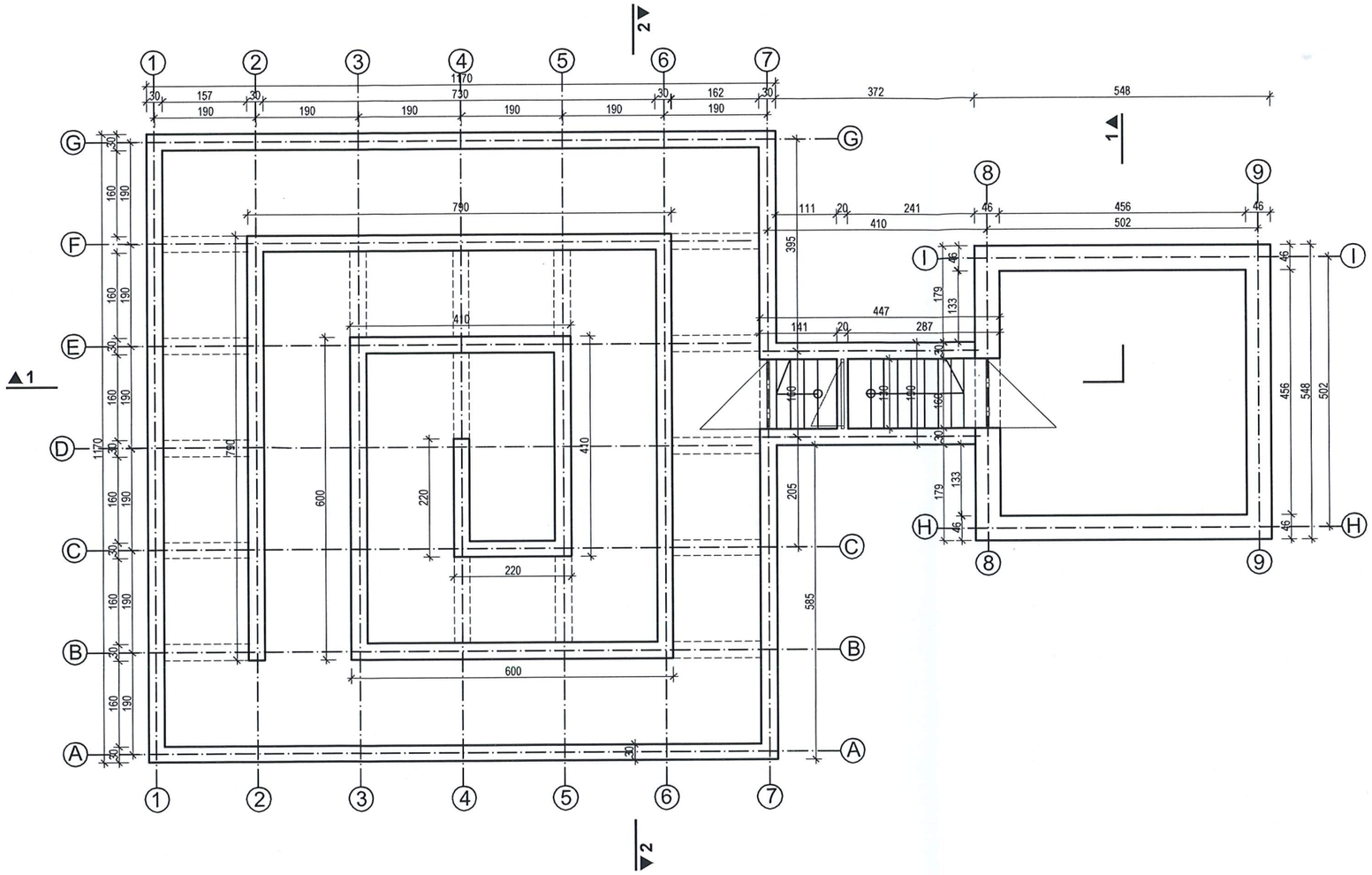
RZUT FUNDAMENTÓW
skala 1:100



Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa					
RYSUNEK:	RZUT FUNDAMENTÓW					
Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa		LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427				
	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów			
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op					
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
Koncepcja schronienia i rozlązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-03

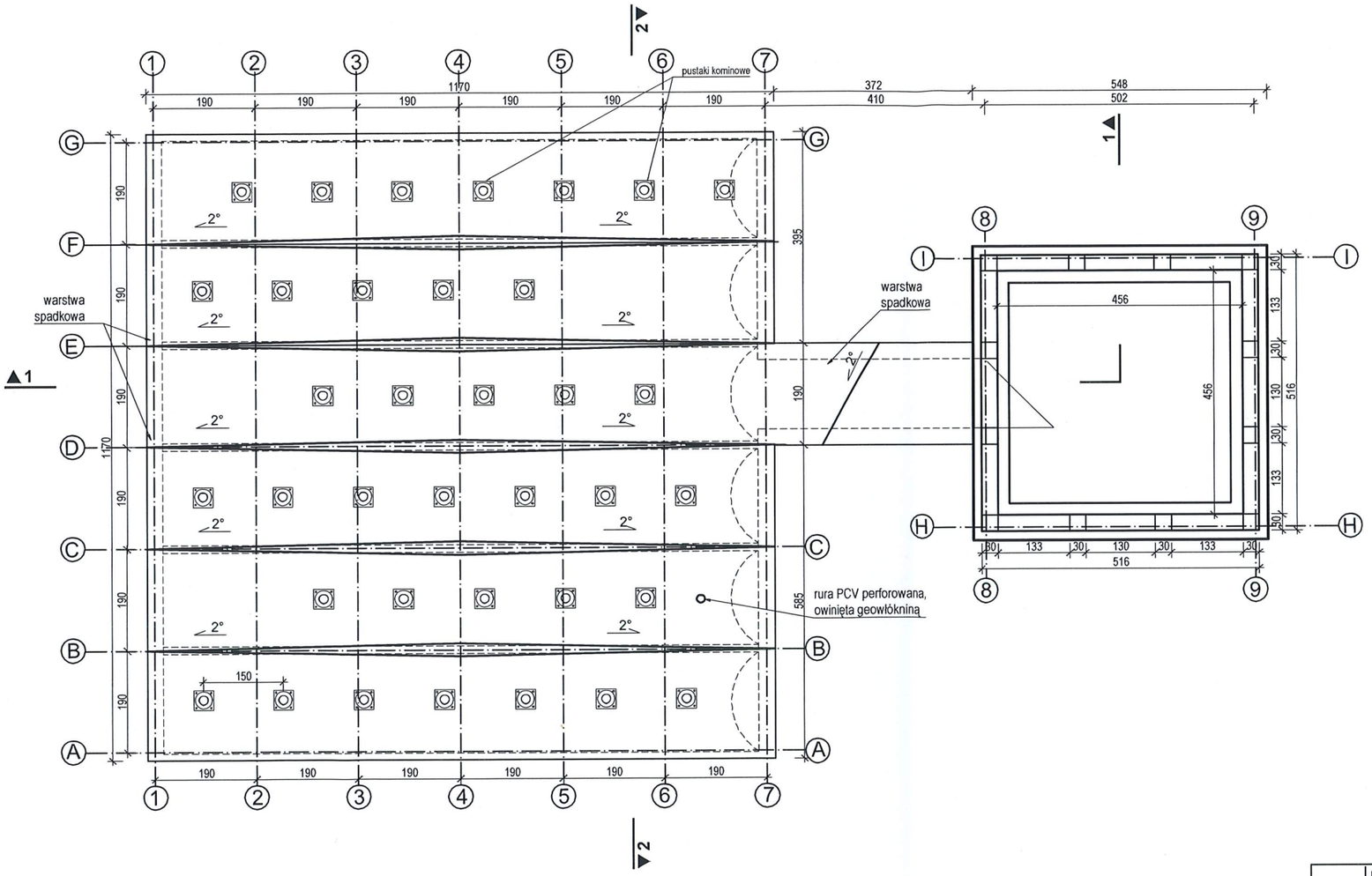
PRZEKRÓJ A'-A'
skala 1:100



Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa					
RYSUNEK:	PRZEKRÓJ A'-A'					
Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa	LIFE PODKOWIEC PLUS back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427					
	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów			
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op					
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
Koncepcja schronienia i rozwiązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-04

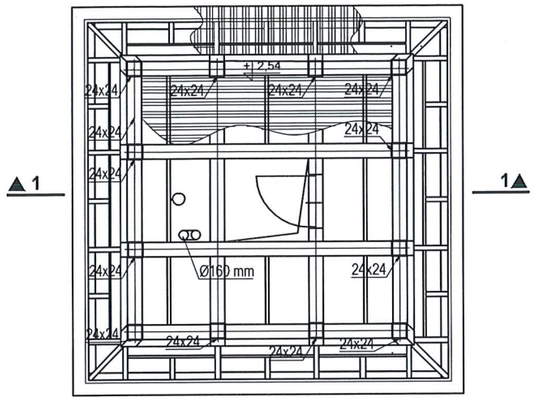
PRZEKRÓJ A-A
skala 1:100



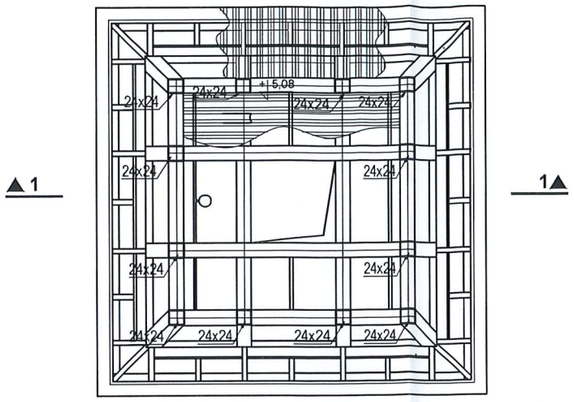
Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa					
RYSUNEK:	PRZEKRÓJ A-A, RZUT DACHU ZIMOWISKA					
Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa	LIFE PODKOWIEC PLUS. back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427					
	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów			
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op					
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
Koncepcja schronienia i rozwiązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-05

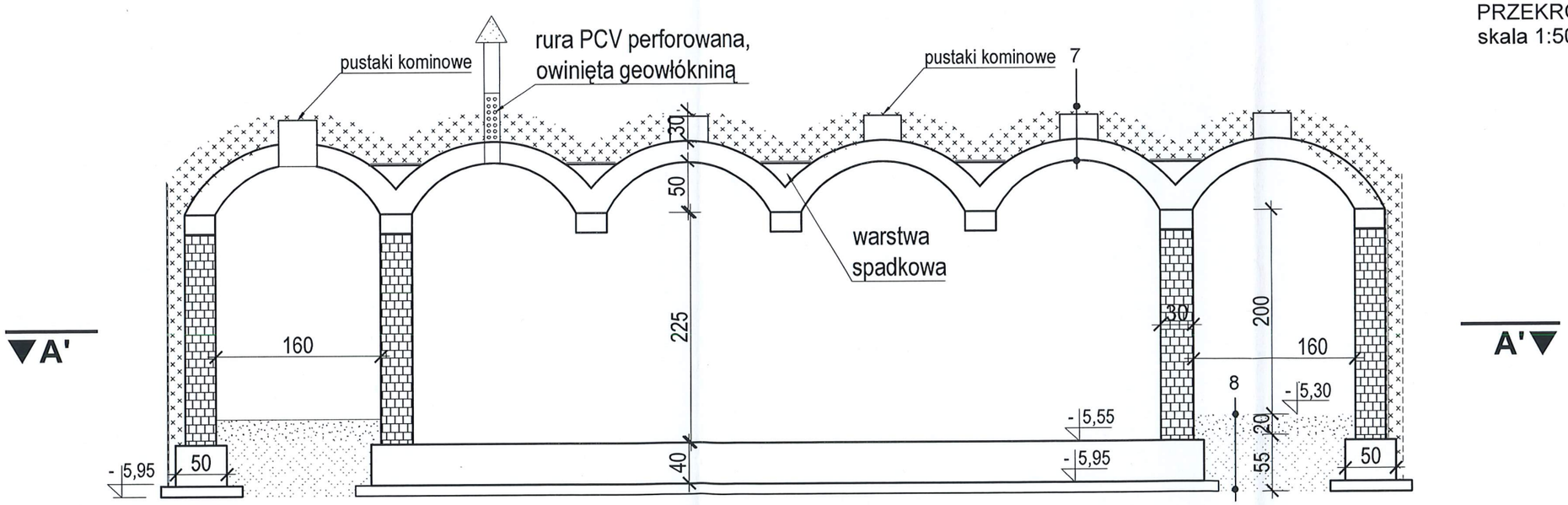
PRZEKRÓJ C-C
skala 1:100



WIEŻA
PRZEKRÓJ D-D
skala 1:100



ZIMOWISKO
PRZEKRÓJ 2-2
skala 1:50



7

humus	
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
keramzyt izolacyjny	30 cm
hydroizolacja bitumiczna	
sklepienie żelbetowe	15 cm

8

warstwa żwirowo-piaskowa	20 cm
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
podsypka piaskowa	55 cm

10

hydroizolacja bitumiczna	
wylewka betonowa	15 cm
podsypka piaskowa	35 cm

9

humus	
warstwa oddzielająca (geowłóknina)	
keramzyt izolacyjny	30 cm
hydroizolacja bitumiczna	
pustaki szalunkowe	30 cm

Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	WIEŻA PRZEKRÓJ C-C, D-D, ZIMOWISKO PRZEKRÓJ 2-2

Nazwa i adres obiektu:
Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

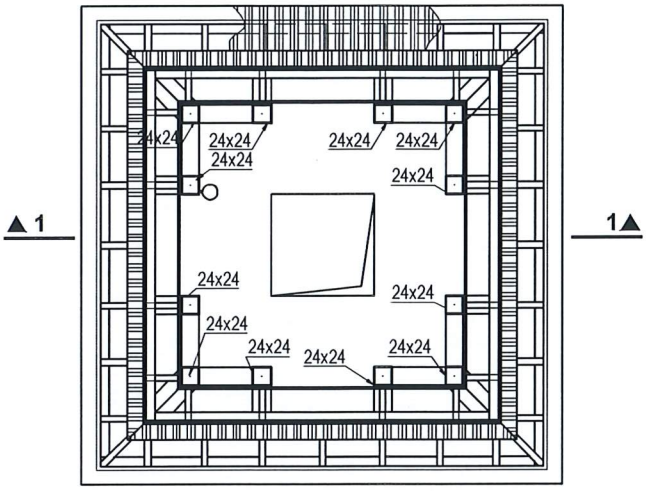
LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

	Nr uprawnień:	Podpis:
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op	
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		
Koncepcja schronienia i rozlązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek		

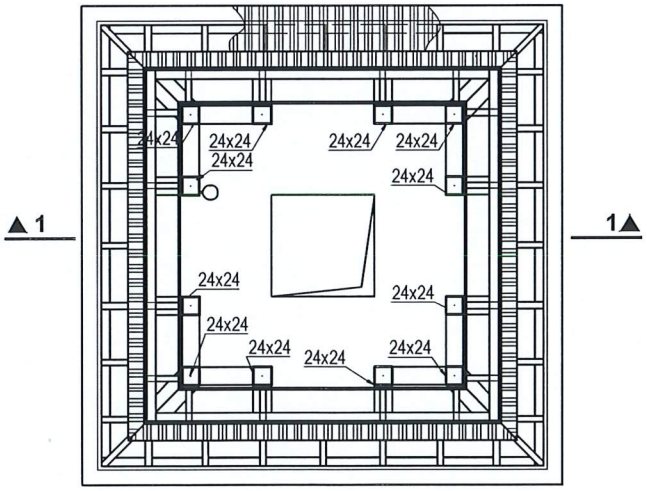
Nazwa i adres inwestora:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Rymanów
ul. Dworska 38
38-480 Rymanów

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:100,1:50	PROJEKT TECHNICZNY	A-06

PRZEKRÓJ E-E
skala 1:100



PRZEKRÓJ F-F
skala 1:100



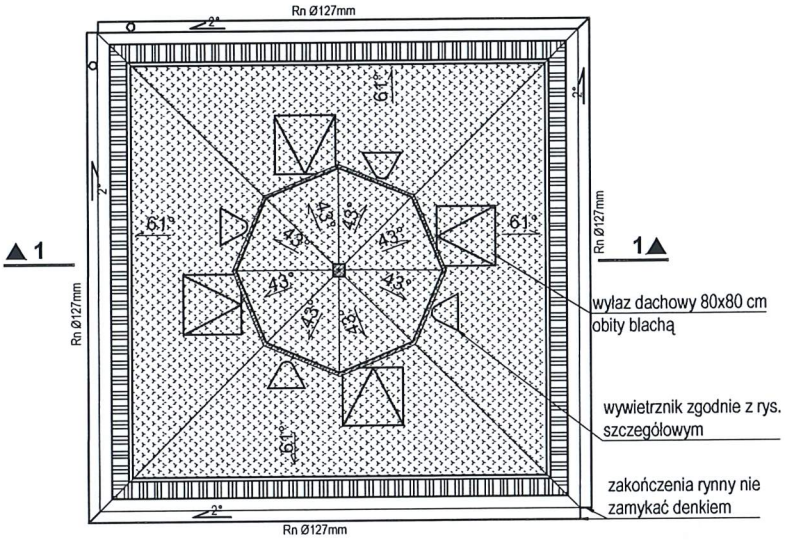
TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	WIEŻA - PRZEKRÓJ E-E, PRZEKRÓJ F-F
Nazwa i adres obiektu:	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

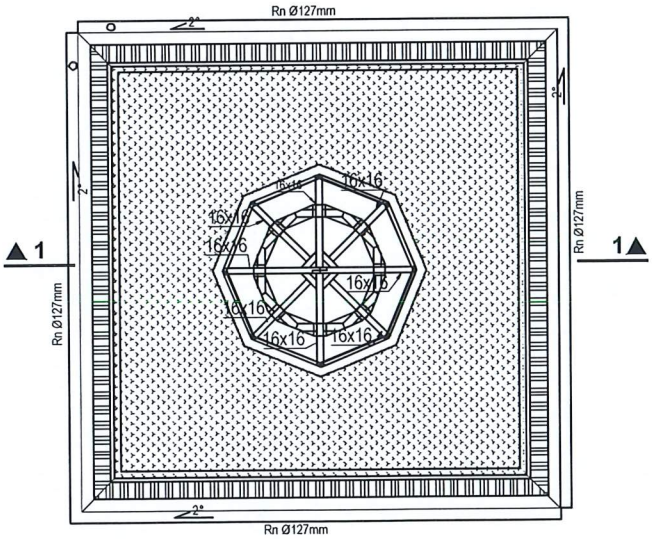
	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora:
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Koncepcja schronienia i rozwiązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-07

latarnia
skala 1:100

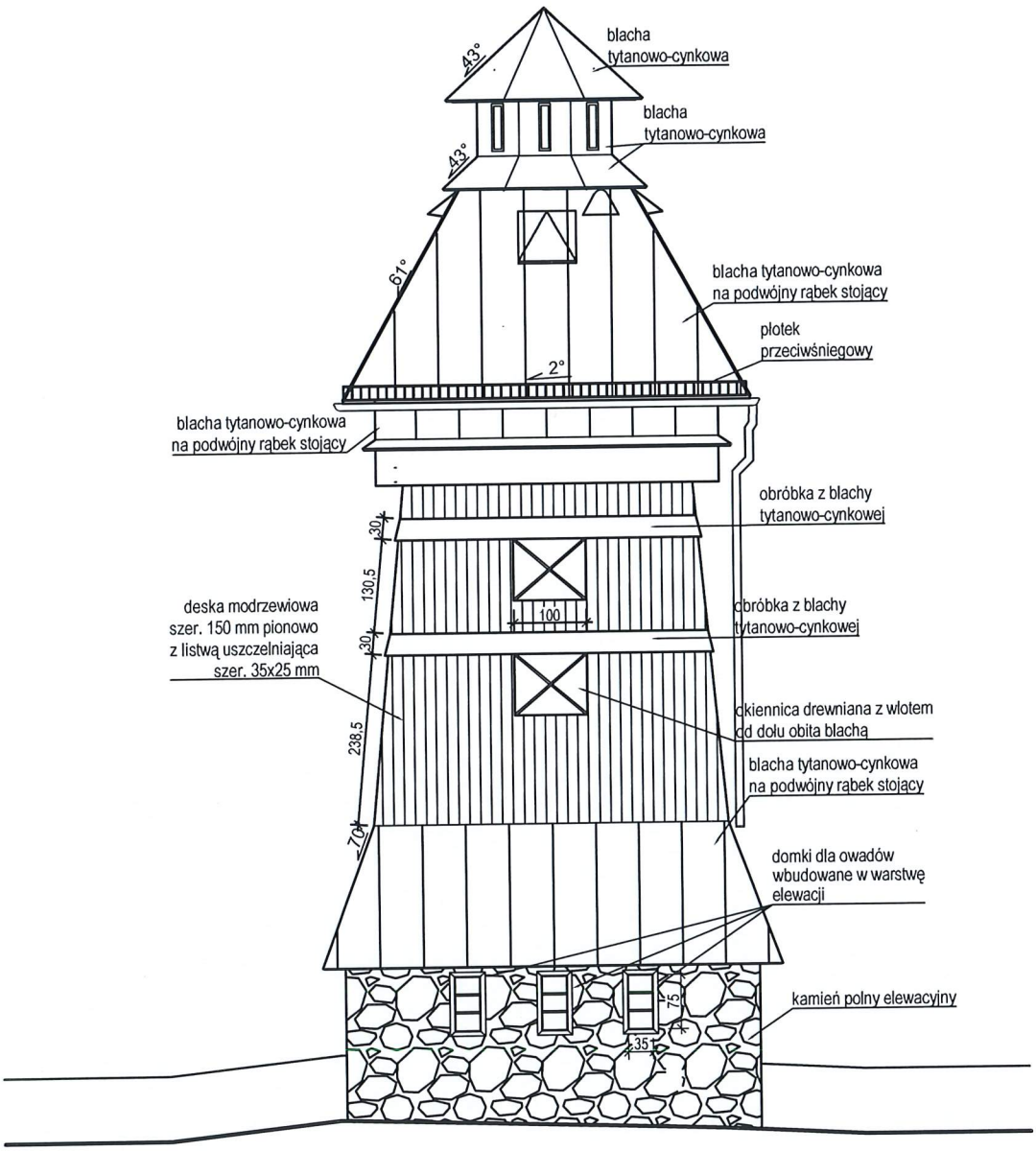


RZUT DACHU
skala 1:100



TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa					
RYSUNEK:	WIEŻA - LATARNIA, RZUT DACHU					
Nazwa i adres obiektu: Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa	LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats					LIFE20 NAT/PL/001427
	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów			
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op					
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
Koncepcja schronienia i roziązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-08

ELEWACJA WSCHODNIA
skala 1:100



TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	WIEŻA - ELEWACJA WSCHODNIA
Nazwa i adres obiektu:	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

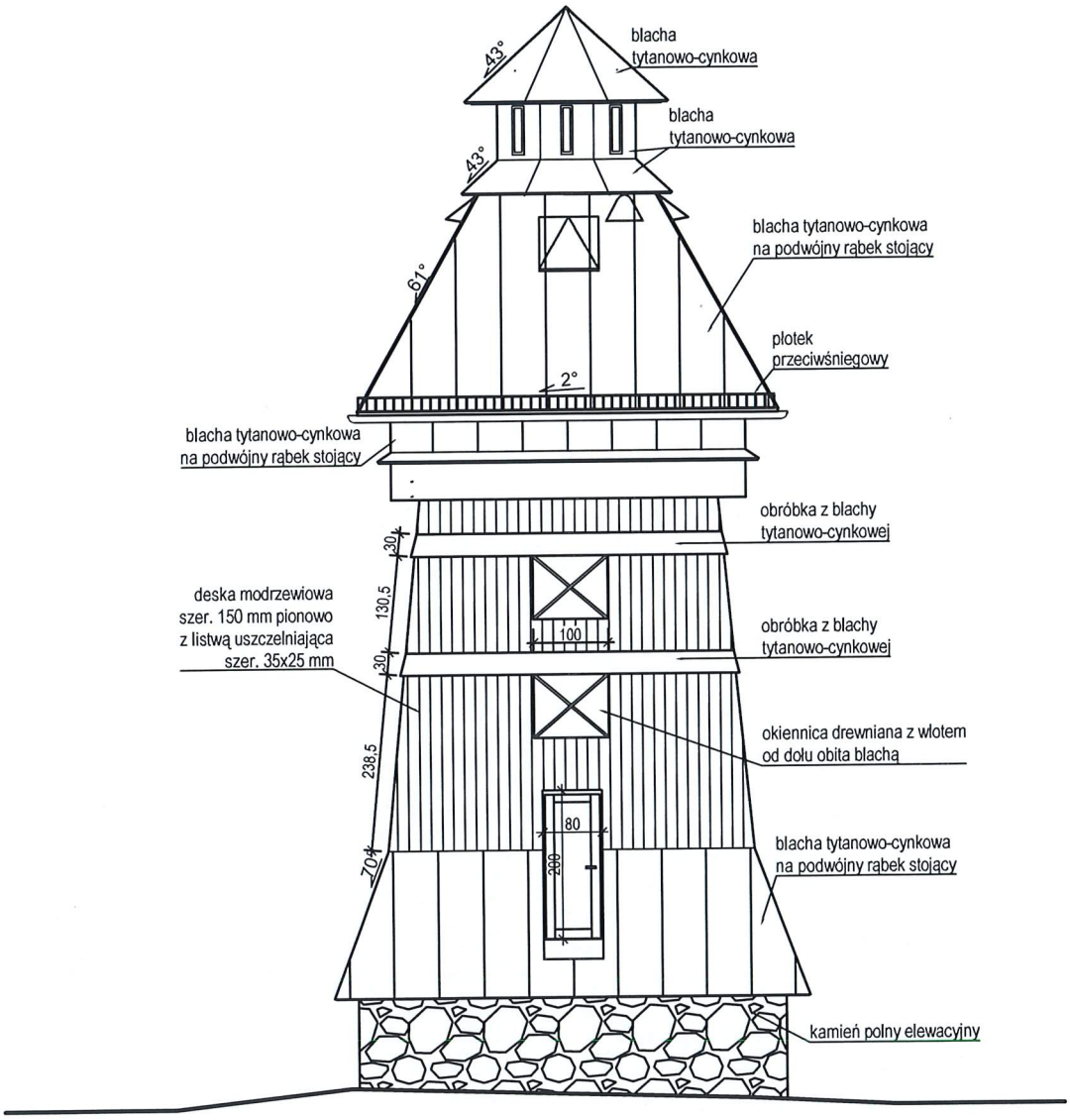
LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora:
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			
Koncepcja schronienia i roziązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-09

Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

ELEWACJA ZACHODNIA
skala 1:100



TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	WIEŻA - ELEWACJA ZACHODNIA
Nazwa i adres obiektu:	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

	Nr uprawnień:	Podpis:
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op	
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		
Koncepcja schronienia i rozłączania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek		

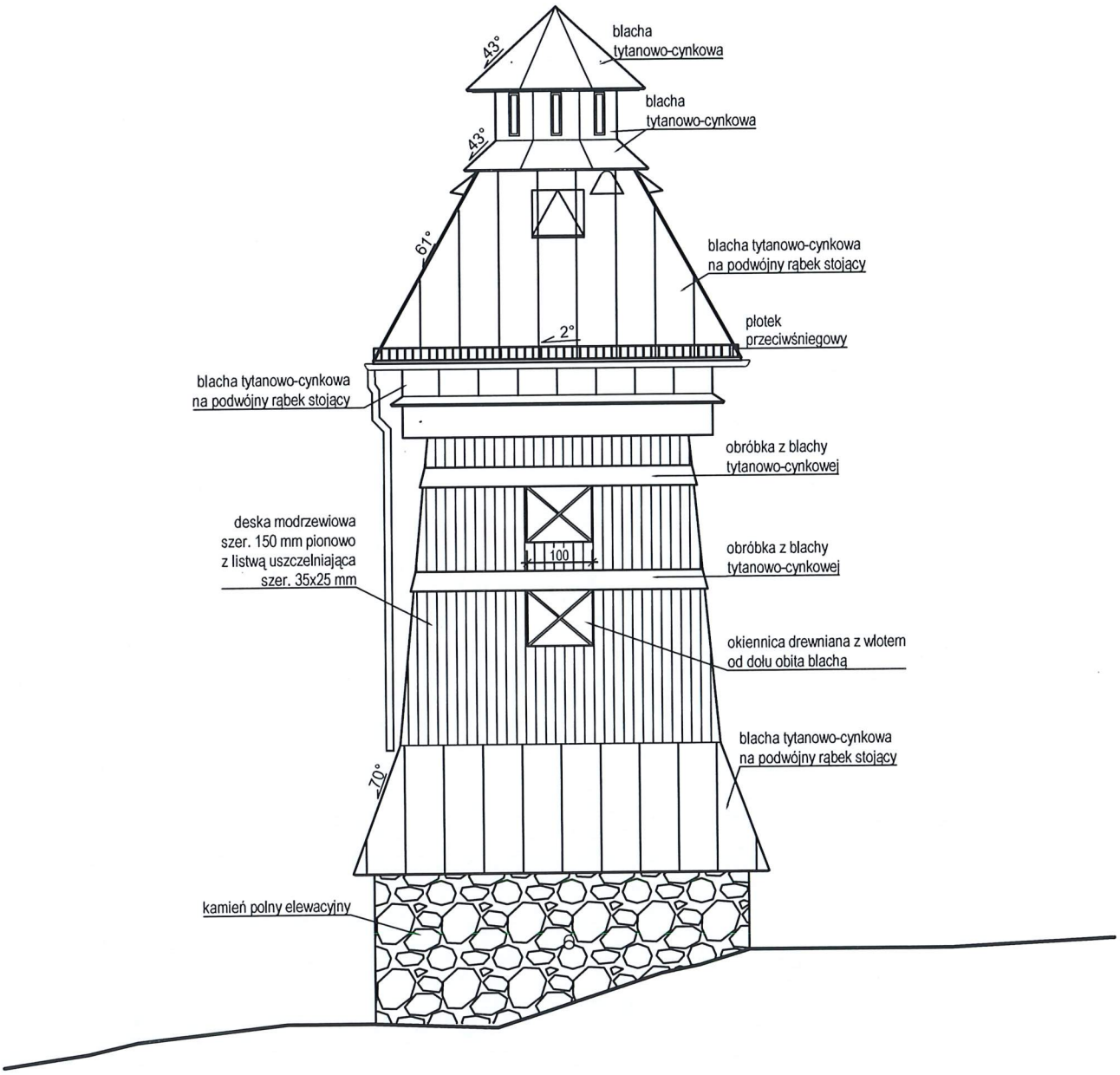
Nazwa i adres inwestora:

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Rymanów
ul. Dworska 38
38-480 Rymanów

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-10

Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

ELEWACJA PÓŁNOCNA
skala 1:100



TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	WIEŻA - ELEWACJA PÓŁNOCNA
Nazwa i adres obiektu:	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

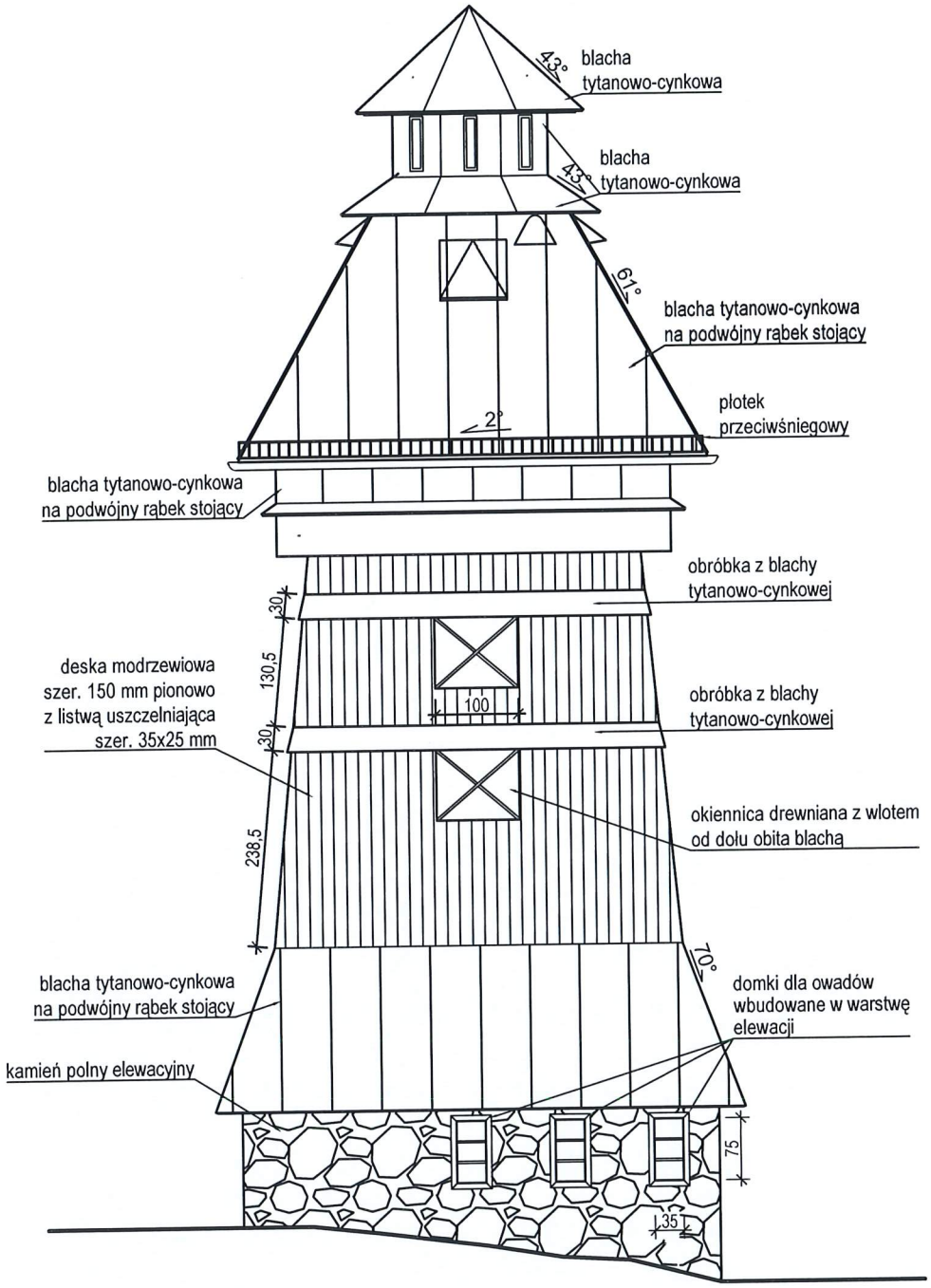
	Nr uprawnień:	Podpis:
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op	
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk		
Koncepcja schronienia i rozwiązania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek		

Nazwa i adres inwestora:
Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Rymanów
ul. Dworska 38
38-480 Rymanów

Data:	Skala:	Faza projektu:	Nr rysunku:
10/2024	1:100	PROJEKT TECHNICZNY	A-11

Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

ELEWACJA POŁUDNIOWA
skala 1:100



TEMAT:	Budowa gospodarczego obiektu budowlanego przeznaczonego na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa
RYSUNEK:	WIEŻA - ELEWACJA POŁUDNIOWA
Nazwa i adres obiektu:	Gospodarczy obiekt budowlany przeznaczony na cele gospodarki leśnej - wieża dla nietoperzy wraz z zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb ewidencyjny 0018, Wołtuszowa

LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

	Nr uprawnień:	Podpis:	Nazwa i adres inwestora:
Konstrukcja: mgr inż. Jerzy Żmuda	39/01/Op		Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Rymanów ul. Dworska 38 38-480 Rymanów
Opracowanie: mgr inż. arch. Iwona Stopińska-Hryniuk			Data: / Skala: / Faza projektu: / Nr rysunku:
Koncepcja schronienia i rozrodzania służące ochronie nietoperzy: Rafał Szkudlarek			10/2024 / 1:100 / PROJEKT TECHNICZNY / A-12

Projekt jest chroniony na podstawie Ustawy z dnia 04.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t. j. z 2022 r. poz. 2509). Powielanie, publikowanie w części lub w całości przez osoby trzecie oraz dokonywanie zmian konstrukcyjnych, materiałowych, koncepcyjnych bez zgody PTPP "pro Natura" z Wrocławia jest zabroniona.

Geo-Beskid Damian Jakubowski
tel: +48 515 697 227

LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats LIFE20 NAT/PL/001427

Geotechniczne warunki posadowienia

(opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt geotechniczny)

dla projektowanej budowy wieży ze sztucznym zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obręb Wołtuszowa, gm. Rymanów, w ramach realizacji Projektu LIFE20 NAT/PL/001427 pt.: ::LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu – ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w ujęciu całościowym"

Inwestor:

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Rymanów
ul. Dworska 38
38-480 Rymanów

opracował:

mgr inż. Damian Jakubowski
nr uprawnień geologicznych
VII-1921; XIII-0049

Opracowanie wykonano na potrzeby realizacji projektu pn.: "LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu – ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w ujęciu całościowym", (nr LIFE20 NAT/PL/001427), zwanego dalej „Projektem".
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach instrumentu finansowego LIFE oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Gorlice, listopad 2023

Spis treści

OPINIA GEOTECHNICZNA 3

1. Obiekt 3
2. Położenie i morfologia terenu 3
3. Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych 4
4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego 5
5. Zalecenia i wnioski 6

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO 8

1. Zakres prac badawczych 8
2. Warunki geotechniczne 8

PROJEKT GEOTECHNICZNY 10

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie 10
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych 10
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń 10
4. Określenie oddziaływań od gruntu 10
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego 10
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego 10
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu 11
8. Wykonawstwo robót ziemnych 11
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt 11
10. Monitoring projektowanego obiektu 11

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1 Mapa z lokalizacją otworów geotechnicznych, skala 1:500

2.1-2.3 Karty otworów geotechnicznych, skala 1:50

3 Przekrój geotechniczny, skala 1:200/100

4 Charakterystyczne parametry geotechniczne

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Obiekt

1.1. Cel badań

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej budowy wieży ze sztucznym zimowiskiem na dz. nr 441 obręb Wołtuszowa, gm. Rymanów oraz określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wizja terenowa,
- wiercenia geotechniczne,
- sondowanie dynamiczne SLVT,
- wyniki badań laboratoryjnych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463),
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7; PN-EN ISO 14688:2006
- PN-86/B-02480; PN-78/G—09010; PN-81/B-03020, PN-88/B-04481, PN-02/B-04452
- literatura i materiały archiwalne.

1.3. Uzgodnienia

Zakres prac tj. liczba, lokalizacja i głębokość wyrobisk, został uzgodniony z Projektantem. Miejsca odwiertów wyznaczono metodą domiarów prostokątnych.

2. Położenie i morfologia terenu

Administracyjnie dokumentowany obszar zlokalizowany jest w:

- miejscowości: Wołtuszowa
- gminie: Rymanów
- powiecie: krośnieńskim
- województwie: małopolskim

Współrzędne geograficzne GPS (układ BL WGS 84):

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ['']
N	49	32	8,0
E	21	51	55,7

Pod względem geograficznym (Kondracki, 2000 r.) omawiany obszar należy do:

- podprowincji: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie
- makroregionu: Beskid Środkowy
- mezoregionu: Beskid Niski

3. Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

3.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną badanego obszaru przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski arkusz Rymanów wraz z objaśnieniami (Wdowiarz i in.).

Przedczwartorzędowe utwory na arkuszu Rymanów stanowi kompleks naprzemianległych piaskowców i łupków osadzanych od górnej kredy (senon) do miocenu.

Osady czwartorzędowe występują na powierzchni utworów fliszowych tworząc różnowiekowe, zróżnicowane genetycznie i litologicznie pokrywy o zmiennych przestrzennie miąższościach. Ich rozmieszczenie na obszarze arkusza jest zróżnicowane. W obrębie Beskidu Niskiego zajmują one stosunkowo niewielkie powierzchnie.

Szczegółowa budowa geologiczna badanego obszaru została przedstawiona w załącznikach 2-3.

3.2. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z przyjętym podziałem hydroregionalnym Polski (Paczyński, 1995 r.) badany obszar należy do regionu karpackiego (XIV), makroregionu południowego.

Wydzielić tutaj można trzy użytkowe poziomy wodonośne: czwartorzędowy, czwartorzędowo-trzeciorzędowy i trzeciorzędowy. Czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z plejstoceńskimi i holoceńskimi osadami akumulacji rzek. Największe rozprzestrzenienie w granicach arkusza ma fliszowe (trzeciorzędowe) piętro wodonośne.

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania, zaobserwowano występowanie wody gruntowej jedynie w postaci lokalnych sączeń w utworach spoistych, o małej intensywności. Prace wykonano w okresie umiarkowanych poziomów wód gruntowych. W wyjątkowo mokrych okresach lub podczas topnienia śniegu, mogą pojawić się sączenia wód gruntowych w niemal całym profilu.

Zbiorcze zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Otwór badawczy	Litologia	Poziom nawiercony [m p.p.t.]	Poziom ustabilizowany [m p.p.t.]	Sączenia [m p.p.t.]
1	OW-1	Π+KR	-	-	**2,0**
2	OW-2	Π+KR	-	2,3	**2,0**
3	OW-3	Π+KR	-	2,6	**2,0**

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Na podstawie otworów geotechnicznych i wizji terenowej stwierdzono, że bezpośrednio pod warstwą gleby, teren badań budują grunty rodzime wykształcone jako:

- Grunty spoiste: glina z; glina z okruchami skalnymi; pył z okruchami skalnymi

Na podstawie analizy wyników badań polowych i laboratoryjnych wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – glina; glina z okruchami skalnymi: w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności I_L=0,2

Warstwa IIa – pył z okruchami skalnymi: w stanie plastycznym o stopniu plastyczności I_L=0,28

Warstwa IIb – pył z okruchami skalnymi: w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności I_L=0,18

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone **proste warunki gruntowo – wodne** w poziomie posadowienia oraz rodzaj obiektu budowlanego proponuje się przyjęcie **II kategorii geotechnicznej**. W trakcie projektowania przy zmianie poziomu posadowienia obiektu, lub w trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna obiektu może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

5. Zalecenia i wnioski

1. Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody „pro Natura" z siedzibą ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław.
2. Celem niniejszego opracowania było rozpoznanie podłoża gruntowo – wodnego dla projektowanej budowy wieży ze sztucznym zimowiskiem na dz. ew. nr 441 obr. Wołtuszowa, gm. Rymanów.
3. Zakres rzeczowy zawarty w niniejszym opracowaniu tj. zakres przeprowadzonych badań, ilość otworów badawczych oraz ich lokalizacja została ustalony z Projektantem.
4. Podłoże gruntowe rozpoznano w trzech punktach badawczych do głębokości 3,0m p.p.t.
5. Teren przeznaczony pod Inwestycję nie znajduję się w bazie SOPO jako teren osuwiskowy lub zagrożony ruchami masowymi (System Ochrony Przeciwosuwiskowej).
6. Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania, zaobserwowano występowanie wody gruntowej jedynie w postaci lokalnych sączeń w utworach spoistych, o małej intensywności. Prace wykonano w okresie umiarkowanych poziomów wód gruntowych. W wyjątkowo mokrych okresach lub podczas topnienia śniegu, mogą pojawić się sączenia wód gruntowych w niemal całym profilu. Zbiorcze zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w Tabeli nr 1.
7. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi hz=1,2m.
8. Zaleca się:
   - wszelkie wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych oraz gruntowych
   - prowadzić prace ziemne w okresach suchych
   - posadowienie w obrębie gruntów nośnych
   - po wykonanych pracach ziemnych zapewnić spływ wód gruntowych
   - posadowienie obiektu dostosować do warunków gruntowo-wodnych tak aby zminimalizować różnicę w osiadaniu.
9. Nie należy:
   - pozostawiać niezabezpieczonych skarp i wykopów fundamentowych – może to wywołać obryw mas gruntów
10. Ostateczną decyzję o sposobie posadowienia podejmie projektant po zapoznaniu się z niniejszą opinią.

11. Rozpoznanie na danym obszarze ma charakter punktowy, co może wiązać się z pewnymi rozbieżnościami pomiędzy rzeczywistymi a przedstawionym układem warstw.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Zakres prac badawczych

Badania wykonano zgodnie z normami:

- ✓ PN-81/B-03020
- ✓ PN-B-02479:1998
- ✓ PN-86/B-02480
- ✓ PN-B-02481:1998
- ✓ PN-B-04452:2002
- ✓ PN-88/B-04481

Prace terenowe obejmowały wykonanie trzech punktów badawczych. Rozpoznanie wykonano przy pomocy otworów małośrednicowych do głębokości 3,0m p.p.t. poniżej powierzchni terenu („ppt"). Otwór dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów, pobierano metodą B próbki gruntu z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym o klasie jakości 3. Wybrane próbki przekazane zostały do badań laboratoryjnych. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Zakres badań laboratoryjnych objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntów. Prace laboratoryjne obejmowały szczegółowo:

- analiza makroskopowa – wszystkie próbki gruntów,
- granice konsystencji – 4 próbki gruntu

Badania przeprowadzono zgodnie z normą PN-88/B-04481.

2. Warunki geotechniczne

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty prac terenowych, tj. wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów oraz wyniki badań laboratoryjnych i analizę materiałów archiwalnych, zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481, PN-EN 1997-2: Eurokod 7.

Parametry wiodące warstw geotechnicznych – stopień zagęszczenia I_D oraz stopień plastyczności I_L – ustalono metodą bezpośrednią A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologię oraz cechy fizyczno-mechaniczne gruntów. W podłożu budowlanym wydzielono 4 warstwy geotechniczne. Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw przedstawiono w załączniku nr 4.

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy, który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

W podłożu projektowanej Inwestycji stwierdzono grunty spoiste. Grunty spoiste, podatne są na zmianę swoich parametrów w czasie pod wpływem działania wody gruntowej. Jeśli grunty nie będą dodatkowo nawadniane nie przewiduję się negatywnego odziaływania wody gruntowej i opadowej na parametry geotechniczne gruntów.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw podano w załączniku nr 4. Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy przemnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m równy 0.9 lub 1.1 w zależności od zastosowanych obliczeń przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną. Podane parametry należy też skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjmować zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W fazie wykonywania wykopów należy chronić grunty w dnie i skarpach wykopu fundamentowego przed przemarzaniem.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża należy rozpatrywać wg EN 1997-1:2004.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu

Dane niezbędne do projektowania podano w załącznikach nr 2 – 4.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne".

9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Ze względu na rodzaj projektowanej inwestycji, w okresie eksploatacyjnym nie przewiduje się niekorzystnego oddziaływania wody gruntowej na projektowany obiekt.

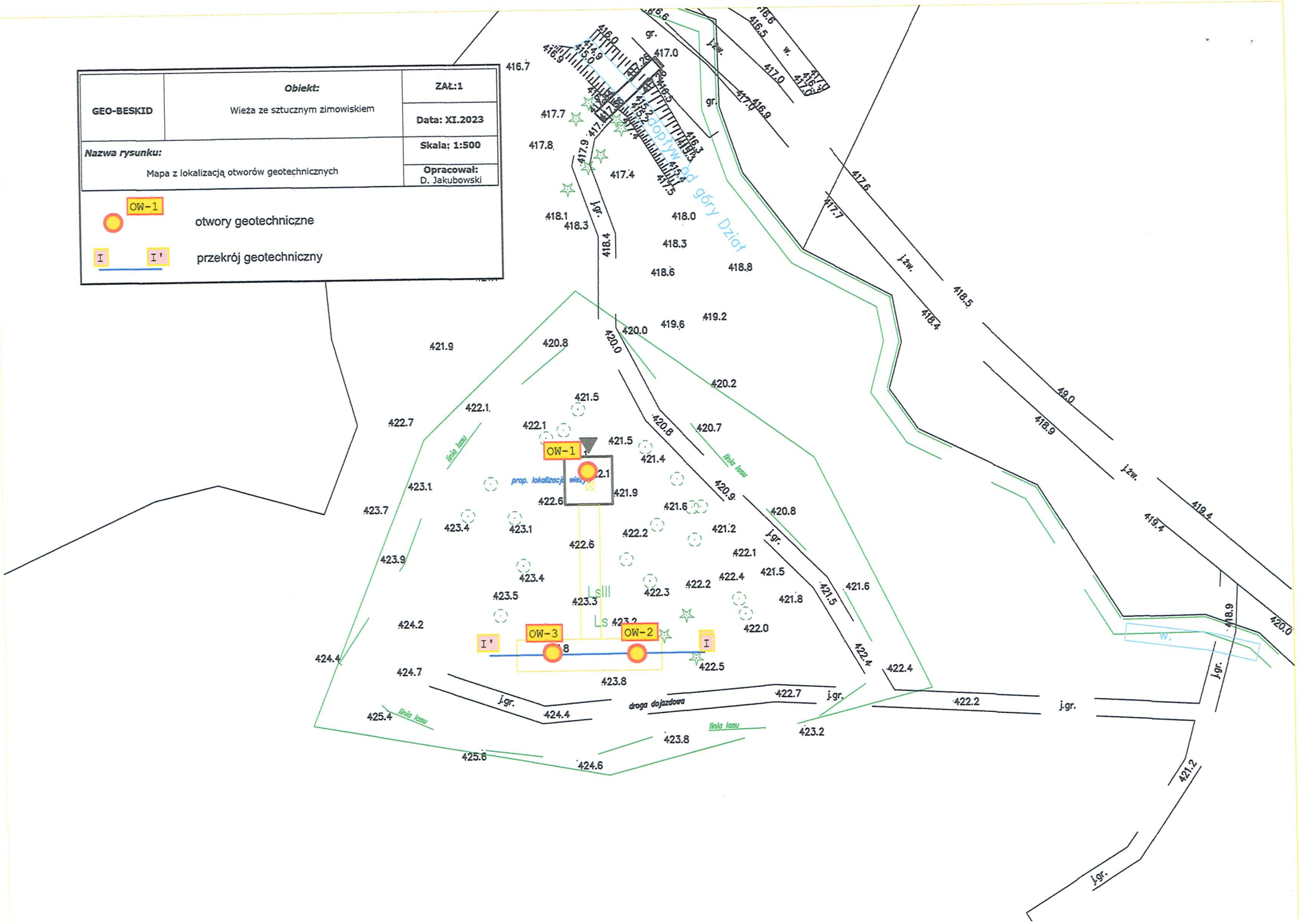
10. Monitoring projektowanego obiektu

W związku z tym, że obiekty zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych, o prowadzeniu monitoringu projektowanego obiektu powinien zdecydować projektant.

GEO-BESKID	*Obiekt:* Wieża ze sztucznym zimowiskiem	ZAŁ:1
		Data: XI.2023
Nazwa rysunku: Mapa z lokalizacją otworów geotechnicznych		Skala: 1:500
		Opracował: D. Jakubowski

OW-1 otwory geotechniczne

I I' przekrój geotechniczny



Geo-Beskid	**Karta otworu geotechnicznego** **Profil numer OW-1**	Zał.Nr: 2.1 Wiertnica: RKS

Miejscowość: Wołtuszowa Gmina: Rymanów Powiat: krośnieński Województwo: małopolskie	Obiekt: wieża ze sztucznym zimowiskiem Inwestor: Wiercenie: Geo-Beskid Dozór geologiczny:	System wiercenia: udarowy Rzędna: 422.10 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia:

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, ciemna brązowa	Gb	0		
					0.30	glina, brązowa	G	I	mw	tpl
			1.0		1.00	pył z okruchami skalnymi, brązowy	Π+KR	IIa	w	pl
	2.2		2.0		1.40	pył z okruchami skalnymi, brązowy		IIb	mw	tpl
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Beskid	**Karta otworu geotechnicznego** **Profil numer OW-2**	Zał.Nr: 2.2 Wiertnica: RKS

Miejscowość: Wołtuszowa Gmina: Rymanów Powiat: krośnieński Województwo: małopolskie	Obiekt: wieża ze sztucznym zimowiskiem Inwestor: Wiercenie: Geo-Beskid Dozór geologiczny:	System wiercenia: udarowy Rzędna: 423.00 m n.p.m Skala 1 : 50 — Data wiercenia:

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, ciemna brązowa	Gb	0		
					0.30	glina, brązowa	G	I	mw	tpl
			1.0		1.00	pył z okruchami skalnymi, brązowy	Π+KR	IIa	w	pl
	2.3		2.0		1.50	pył z okruchami skalnymi, brązowy		IIb	mw	tpl
			3.0		3.00					

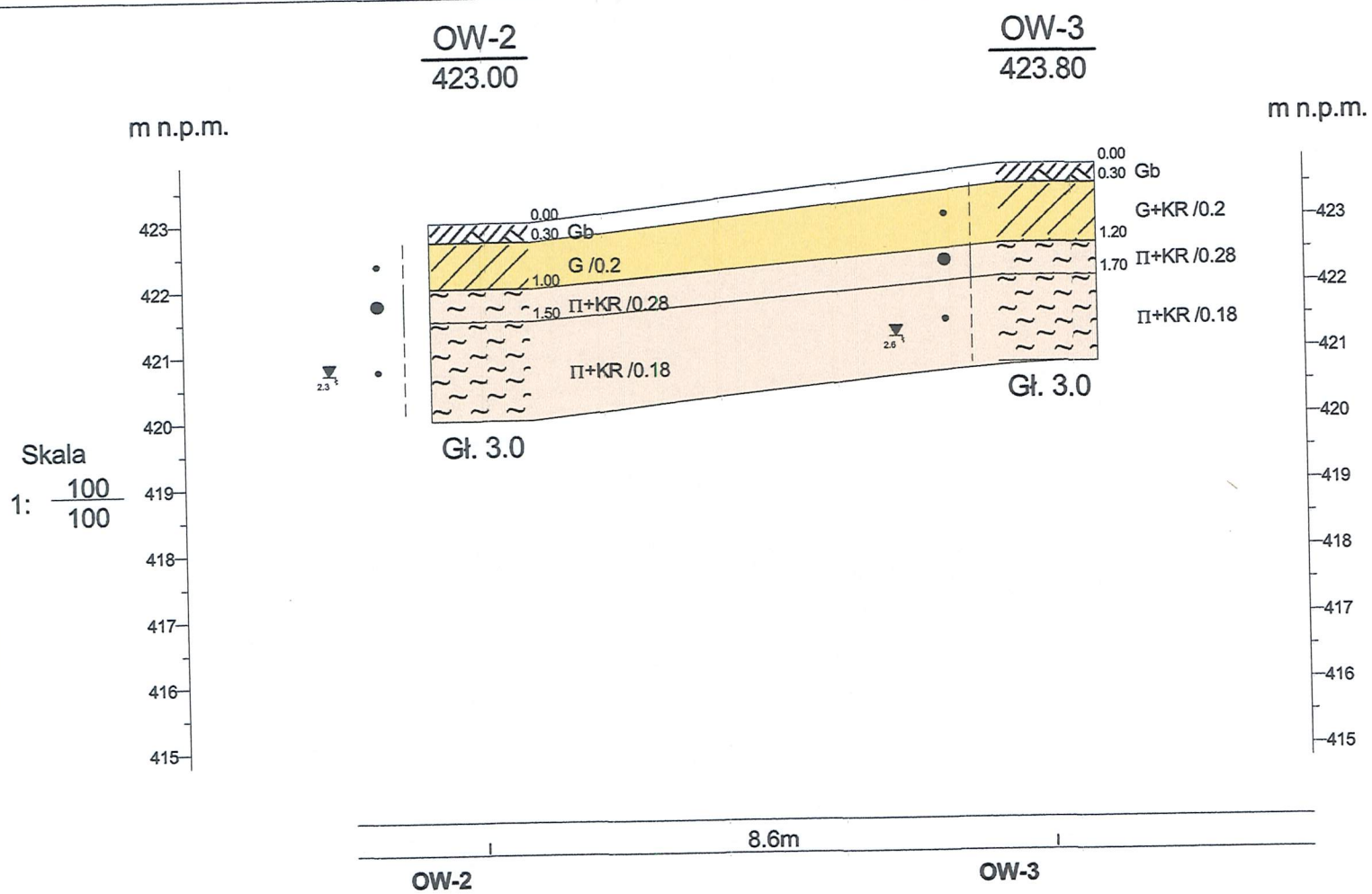
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Beskid	**Karta otworu geotechnicznego** **Profil numer OW-3**	Zał.Nr: 2.3 Wiertnica: RKS

Miejscowość: Wołtuszowa Gmina: Rymanów Powiat: krośnieński Województwo: małopolskie	Obiekt: wieża ze sztucznym zimowiskiem Inwestor: Wiercenie: Geo-Beskid Dozór geologiczny:	System wiercenia: udarowy Rzędna: 423.80 m n.p.m Skala 1 : 50	Data wiercenia:

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, ciemna brązowa	Gb	0		
					0.30	glina z okruchami skalnymi, brązowa	G+KR	I	mw	tpl
			1.0		1.20	pył z okruchami skalnymi, brązowy	Π+KR	IIa	w	pl
	2.6		2.0		1.70	pył z okruchami skalnymi, brązowy		IIb	mw	tpl
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geo-Beskid					Zał.Nr 3
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny I-I'	Skala 1: 100/100
Opracował					
Weryfikował					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów wg PN-86/B-02480 (PN-EN ISO 14688:2006)		Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Wskaźnik konsystencji IC(n)=1-IL	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa r(n) [g/cm3]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φu(n)[o]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[MPa]
I	G, G+KR	Glina; Glina z okruchami skalnymi	C	-	0,80	0,20	mw	2,15	16,90	14,80	20,50
IIa	П+KR	Pył z okruchami skalnymi	C	-	0,72	0,28	w	2,05	13,90	13,50	17,00
IIb	П+KR	Pył z okruchami skalnymi	C	-	0,82	0,18	mw	2,15	17,80	15,10	21,50