

STUDIO ARCHITEKTURY S.C. LTD

mgr. inż. arch J O A N N A B O B R O W S K A

19-300 Ełk, Słowackiego 2 lok 5 I piętro

tel: 502 230 086

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT TECHNICZNY

Branża

BUDOWLANA

Obiekt budowlany

BUDYNEK REMIZY OSP – SWIETLICY WIEJSKIEJ – kategoria XVII

MIECZE 18, część działki geodezyjnej nr 268/2 gmina RAJGRÓD

Obręb 0016 – MIECZE, jednostka ewidencyjna 200404_5 RAJGRÓD OBSZAR WIEJSKI

Inwestor

GMINA RAJGRÓD

WARSZAWSKA 32, 19-206 RAJGRÓD

Zespół projektowy

11-2022

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH podpis	IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZAJĄCEGO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH podpis
Architektura	mgr inż. arch. Joanna Bobrowska		mgr inż. arch. Mirosław Krasowski	
Konstrukcja	mgr inż. Arnold Sobol		inż. Augustyn Łotowski	
Branża sanitarna	inż. Paweł Żytniec		Mgr inż. Justyna Januszko -Siemion	
Branża elektryczna	mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz		mgr inż. Daniel Filipowicz	

Oświadczenie

Oświadczamy, iż dokumentacja projektu zagospodarowania oraz budowy budynku REMIZY OSP MIECZE zlokalizowanego w miejscowości MIECZE na działce o nr geodezyjnym 268/2 została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

DATA: 2022-11

Zespół projektowy

JOANNA BOBROWSKA

magister inżynier architekt 1/2003/OL, WM 0157

ARNOLD SOBOL

magister inżynier

MARCIN GRZESIUKEWICZ

magister inżynier PDL/IE/0210/10

PAWEŁ ŻYTNYIEC

inżynier

Zespół sprawdzający

MIROŚŁAW KRASOWSKI

magister inżynier architekt

AUGUSTYN ŁOTOWSKI

inżynier

DANIEL FILIPOWICZ

magister inżynier

JUSTYNA JANUSZKO SIEMION

magister inżynier

Spis treści projektu technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 1-....)

1. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowa (str.)

- Dane inwestora
2. Podstawa prawna
 - 3.1.1. Przeznaczenie i program użytkowy.
 - 3.1.2. Charakterystyczne parametry techniczne.
 - 3.2.3. Forma architektoniczna.
 - 3.2.4. Funkcja. Warunki dostępu dla osób niepełnosprawnych.
 - 3.2.5. Sposób dostosowania obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy.
 - 3.2.6. Sposób spełnienia wymagań o których jest mowa w art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane.
 - 3.2.6.1. Wymagania podstawowe.
 - 3.2.6.2. Warunki użytkowe
 - 3.2.6.3. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego projektowanego obiektu uzyskana jest poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych o sprawdzonych parametrach technicznych z elementami dostępnymi na rynku budowlanym. Dostęp do wszystkich elementów projektowanego obiektu jest zapewniony bez skomplikowanych urządzeń.
 - 3.2.6.4. Warunki korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.
 - 3.2.6.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy
 - 3.2.6.6. Ochrona ludności zgodnie z wymaganiami ochrony cywilnej
 - 3.2.6.7. Ochrona obiektów wpisanych do rejestru zabytków lub objętych ochroną konserwatorską .
 - 3.2.6.8. Odpowiednie usytuowanie na działce.
 - 3.2.6.9. Poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych
 - 3.2.6.10. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy zostaną zapewnione jeżeli Wykonawca zastosuje się do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zamieszczonej w dalszej części niniejszego opracowania.
 - 3.2.7. Układ konstrukcyjny oraz rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe
 - 3.2.9. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.
 - 3.2.10. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.

III. Część rysunkowa

Rzut ścian fundamentowych
Rzut parteru
Rzut poddasza
Rzut więźby dachowej
Rzut dachu
Przekrój a-a budynku
Przekrój b-b budynku
Przekrój c-c budynku
Elewacja frontowa
Elewacje boczne
Elewacja tylna
Wykaz stolarki
Wykaz stolarki
Wykaz stolarki

Projekt techniczny - opis

1.Dane inwestora

GMINA RAJGRÓD

WARSZAWSKA 32 19-206 RAJGRÓD

2.Podstawa prawna

- umowa z Inwestorem
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- koncepcja architektoniczna
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 8-12-2022

3.1.1 Przeznaczenie i program użytkowy.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa remizy OSP .

Zaprojektowano budynek remizy OSP wraz ze świetlicą wiejską .

Na obiekt składa się część dedykowana strażakom, oraz część przeznaczona również dla mieszkańców wsi.

Kategoria obiektu budowlanego: XVII

Lokalizacja:

MIECZE 18, część działki geodezyjnej nr 268/2 gmina RAJGRÓD

Obręb 0016 – MIECZE, jednostka ewidencyjna 200404_5 RAJGRÓD OBSZAR WIEJSKI

Program użytkowy

Kondygnacja 1 – parter		256,3
1/1	wiatrołap	4,8
1/2	Pom. techniczne	4,4
1/3	szatnia	3,9
1/4	hol	16,7
1/5	wc	4,0
1/6	Wc inwalidzki	6,2
1/7	Węzeł sanitarny	6,7
1/8	zaplecze	19,2
1/9	garaż	70,4
10	Pom. socjalne	20,3
11	magazynek	7,2
12	Sala rekreacyjna - świetlica	88,8
12	hol	3,7

3.1.2. Charakterystyczne parametry techniczne.

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanych rozwiązań:

- powierzchnia zabudowy – 302,5m²;
- powierzchnia użytkowa – 256,3m²;
- kubatura – 1943 m³.

3.2.3. Forma architektoniczna.

Budynek o zwartej bryle , usytuowany w przybliżeniu prostopadle do drogi gminnej.

Jest odwrócony od drogi w celu stworzenia przed budynkiem placu do spotkań i ćwiczeń.

Dachy wysokie, wielospadowe. Kolorystyka elewacji oraz detale architektoniczne,

takie jak drewniane słupy podcieni odpowiadają funkcji obiektu.

Wysokość budynku dostosowana do otaczającej architektury, zaprojektowana została zgodnie z Decyzją Inwestycji Celu Publicznego. Przed budynkiem zaprojektowano dużą strefę wejściową z placem, parkingami i chodnikami.
Od strony wschodniej zostawiono teren zielony.

3.2.4. Funkcja. Warunki dostępu dla osób niepełnosprawnych.

Funkcja projektowanego obiektu jest związana z funkcją usługową .
Dostęp dla osób niepełnosprawnych jest zachowany poprzez brak barier architektonicznych w poruszaniu się osób niepełnosprawnych. Przewidziano również łazienkę dostosowaną dla ww osób.

3.2.5. Sposób dostosowania obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Projektowane rozwiązania projektowe swoim kształtem, wysokością oraz formą są dostosowane do otoczenia i krajobrazu.

3.2.6. Sposób spełnienia wymagań o których jest mowa w art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane.

3.2.6.1. Wymagania podstawowe.

Warunki podstawowe związane z bezpieczeństwem konstrukcyjnym, p.poz., użytkowania oraz warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska są spełnione poprzez zastosowanie materiałów posiadających wymagane certyfikaty i atesty oraz poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych zgodnych z zaleceniami producentów i dostawców zastosowanych systemów.

3.2.6.2. Warunki użytkowe

Planowana budowa obiektu jest niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania i bezpieczeństwa mieszkańców wsi.

3.2.6.3. Możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego projektowanego obiektu uzyskana jest poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych o sprawdzonych parametrach technicznych z elementami dostępnymi na rynku budowlanym. Dostęp do wszystkich elementów projektowanego obiektu jest zapewniony bez skomplikowanych urządzeń.

3.2.6.4. Warunki korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.

Obiekt posiada dostęp dla osób niepełnosprawnych poprzez brak barier w poruszaniu się osób niepełnosprawnych – obiekty usytuowane są w jednym poziomie wraz z ciągami chodnikowymi.

3.2.6.5. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.- nie dotyczy

3.2.6.6. Ochrona ludności zgodnie z wymaganiami ochrony cywilnej – nie dotyczy.

3.2.6.7. Ochrona obiektów wpisanych do rejestru zabytków lub objętych ochroną konserwatorską . Teren nie jest objęty ochroną konserwatorską

3.2.6.8. Odpowiednie usytuowanie na działce.

Budynek został usytuowany na działce w sposób zapewniający możliwość swobodnego przemieszczania się oraz w odległościach od granic określonych w decyzji o warunkach zabudowy i prawie budowlanym.

3.2.6.9. Poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

Planowana inwestycja nie narusza interesu osób trzecich gdyż nie blokuje dostępu do drogi publicznej.

3.2.6.10. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy zostaną zapewnione jeżeli Wykonawca zastosuje się do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zamieszczonej w dalszej części niniejszego opracowania.

3.2.7. Układ konstrukcyjny oraz rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

Informacje ogólne.

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana przez EKO-GEO SUWAŁKI MIROSŁAW PODGÓRSKI.

Z przeprowadzonych badań wynika, że na terenie działki panują warunki gruntowe pozwalające na bezpośrednie posadowienie budynku na głębokości – 1,20 poniżej terenu.

Zgodnie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 pkt. 3.2. grunty podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto wydzielenia geotechniczne uwzględniając genezę i litologię utworów. Zgodnie z PN-86/B-02480 grunty występujące w dokumentowanym podłożu zaliczono do gruntów nasypowych, organicznych i spoistych. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B przyjmując wartości stopnia plastyczności jako podstawę do wyznaczania innych parametrów geotechnicznych. Normowe wartości tych parametrów wyznaczono na podstawie odpowiednich zależności podanych w w/w normie.

Parametry geotechniczne gruntów przedstawiono w tabeli nr 1. Warstwę nasypów i grunty organiczne wyłączono z podziału jako niemającą znaczenia budowlanego.

W oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w ramach niniejszej dokumentacji można stwierdzić, że na badanym terenie występują proste warunki gruntowe.

- Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają: – nasypy niekontrolowane stanowiące grunt niebudowlany, – grunty organiczne gleba,) stanowiące grunt niebudowlany, – grunty spoiste (gliny piaszczyste typu B) w stanie twardoplastycznym stanowiące grunt budowlany.
- Parametry geotechniczne gruntów nośnych podano w załączonej tabeli.
- Strefa przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,2 m ppt.
- Przy pracach ziemnych należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych gdyż spowoduje to zmianę ich parametrów geotechnicznych

Fundamenty

Ławy fundamentowe wykonane jako żelbetowe, zbrojone podłużnie 4 prętami żebrowanymi #12mm A-III N (RB500); strzemiona ze stali gładkiej □6mm A-0 (St0) co 25cm. Beton C16/20 (B20),. Wykonać wg wymiarów rysunków konstrukcyjnych

Ławy posadowione na chudym betonie B7.5 grubości 10cm.

Głębokość posadowienia ław fundamentowych minimum 1.20m poniżej projektowanego poziomu gruntu.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych o $f_b=20$ MPa, na zaprawie cementowej klasy M20. Grubość ścian 24 cm. Ściany zewnętrzne c poniżej poziomu terenu w układzie dwuwarstwowym z zewnętrzną warstwą z płyt z ekstrudowanego polistyrenu gr. 20 cm zabezpieczonych folia kuberkową.

Wykonane jako warstwowe grubości 44cm.

Warstwy ścian (poniżej poziomu terenu):

- bloczek betonowy grubości 24 (25)cm
- styropian HYDRO EPS 100 grubości 20 cm z felcem ($\lambda_d \leq 0,031$ [W/mK]).lub polistyren
- klej na siatce
- izolacja przeciwwilgociowa

Od zewnątrz wykonać izolację przeciwwilgociową

Warstwy ścian (powyżej poziomu terenu):

- bloczek betonowy grubości 24 (25)cm
- styropian EPS 100 grubości 20cm z felcem
- klej na siatce
- tynk

Kondygnacje nadziemne - parter

Ściany zewnętrzne

Ściany kondygnacji nadziemnej murowane z bloczków wapienno - piaskowych, gr. 24 cm o $f_b = 15$ MPa.

Ściany zewnętrzne w układzie dwuwarstwowym ocieplane styropianem gr. 20 cm metodą lekko – moką wg rozwiązań systemowych wybranego producenta. Wyprawa zewnętrzna z tynku silikonowego barwionego w masie.

Rdzenie żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) lub C25/30 (B30) zbrojone stalą A-I (PB240) i A-III N (RB 500 W);

Warstwy:

Bloczek silikatowy 24cm + 20cm styropian EPS 70 o współczynniku λ 0,31

Warstwy ścian:

- Bloczek wapienno-piaskowy 24cm
- styropian EPS 70 grubości 20 cm
- zaprawa zbrojąca
- siatka z włókna szklanego
- podkład tynkarski (płyn gruntujący)
- tynk silikatowy 2mm barwiony w masie o fakturze baranka

Ścianki działowe murowane z bloczków wapienno - piaskowych gr. 8 i 12 cm;

Uwaga! Ściany gr. 8 cm zbroić prętami \varnothing 4,5 mm, w co czwartej poziomej spoinie. Zbrojenie należy zakotwić w spoinach ścian nośnych.

Stropy zaprojektowano jako monolityczne płyty żelbetowe gr. 17, 20 i 30 cm z betonu C25/30 zbrojonego stalą A-III N (RB 500).

Elementy konstrukcyjne

- Wieńce żelbetowe, monolityczne z betonu C20/25 (B25), zbrojone stalą A-I (PB240) i A-III N (RB 500);
- podciąg jako belki żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25) lub C25/30 (B30) zbrojone stalą A-I (PB240) i A-III N (RB 500 W);
- nadproża żelbetowe, prefabrykowane z belek L-19 i wylewane z betonu C20/25 (B25) lub C25/30 (B30) zbrojone stalą A-I (PB240) i A-III N (RB 500 W);
- w ścianach działowych gr. 12 cm nad otworami drzwiowymi zastosować żelbetowe nadproża prefabrykowane

w ścianach działowych gr. 8 cm nad otworami drzwiowymi zastosować nadproża z płaskownika stalowego o wymiarach przekroju poprzecznego 10x75 mm

Ocieplenie budynku i osadzenia okien wykonać wg standardów domu energooszczędnego.

14. Kondygnacja 2 - poddasze

Ściany zewnętrzne

Murowane, warstwowe, grubości 44 cm

Bloczek silikatowy 24cm + 20 cm styropianu EPS 70 o współczynniku λ 0,31

Warstwy ścian:

- Bloczek wapienno-piaskowy 24cm na zaprawie cienkowarstwowej
- styropian EPS 70 grubości 20 cm
- zaprawa zbrojąca
- siatka z włókna szklanego
- podkład tynkarski (płyn gruntujący)
- tynk akrylowy 2mm barwiony w masie o fakturze baranka

Ściany wewnętrzne

Ścianki poddasza stanowią dwie ścianki drewniane konstrukcyjne – stanowiące oparcie dla więźby.

Wyjście na dach - wyłaz w stropie -systemowa kłapa. Drabina wyłazowa - klamry mocowane do ściany wg § 101 „Warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Strop poddasza

Strop stanowi konstrukcja więźby dachowej. Na stropie w formie izolacji kładziemy 30cm wełny mineralnej.

Nadproża okienne i drzwiowe

Wg rysunków konstrukcyjnych

Nadproża żelbetowe, prefabrykowane z belek L-19 i wylwane z betonu C20/25 (B25) lub C25/30 (B30) zbrojone stalą A-I (PB240) i A-III N (RB 500 W);

Więźba dachowa

Drewniana, krokwiowo – jętkowa oparta na murłatach i sciankach drewnianych, wykonanych systemem kanadyjskim z legarów 5x12cm co 40cm, obite płytą OSB od środka. Pochylenie głównych połaci dachowych 35° (70%).

Więźba dachowa wykonana w technologii drewnianej z tarcicy iglastej klasy C 24 o wilgotności maksymalnej 16%.

Impregnację więźby dachowej wykonać przez zamoczenie. Przy montażu więźby miejsca cięć zaimpregnować miejscowo poprzez malowanie.

Dach

Dach w całości odeskowany impregnowaną tarcicą grubości min. 2cm i pokryty 1 warstwą papy asfaltowej.

Dach pokryty blachą na rąbek stojącą

Obróbki dachowe, szczotki, wróblówki itp systemowe w kolorze pokrycia.

Rynny stalowe □120mm.

Rury spustowe stalowe □100mm.

Obróbki szczytów, okapów, kominów i lukarn z blachy powlekanej w kolorze pokrycia.

Izolacja przeciwwilgociowa

1. Izolacja pozioma ścian fundamentowych - 2 x papa na lepiku
- Posadzka na gruncie - folia PE.
- Ściany fundamentowe (izolacja pionowa) – np. Dysperbit, Aquafin 2K ,2 x IZOLBET)
- Elementy drewniane oddzielić od muru jedną warstwą papy izolacyjnej lub materiałem o porównywalnych właściwościach.
- W pomieszczeniach łazienek pod posadzkę i na ścianach przy natryskach do wysokości 200cm wykonać izolację z płynnej folii

Impregnacja elementów drewnianych

W celu zabezpieczenia zastosowanych przy budowie budynku elementów drewnianych przed niszczącym działaniem grzybów, owadów i zgnilizny należy je poddać impregnacji odpowiednimi środkami i tak:

- elementy zewnętrzne najbardziej narażone na kontakt z ziemią i wilgocią (poszycie zewnętrzne itp) należy impregnować środkami olejowymi odpornymi na wymywanie przez wodę (np.: Impres bud, Imprex W, Antos W).
- elementy wewnętrzne nie narażone na działanie wody (więźba itp) należy doprowadzić do stanu niepalności przez impregnację środkami solnymi (np.: Silignit RM, Eugonit MW-2, Fobos M-2)

Uwaga:

Przy pracy środkami impregnującymi zachować warunki pracy podane indywidualnie dla poszczególnych środków.

Stołarka zewnętrzna

Zastosowanie stolarki z aluminium z profili ocieplanych, pakiety szybowe min. potrójne. .

Współczynnik U dla okien < 1 W/m²K.

Brama segmentowa

Bramy wykonane są z paneli o grubości 40 mm. Wnętrze panela wypełnia twarda, bezfreonowa pianka poliuretanowa. Współczynnik przenikania ciepła ok U=1,6.

Zastosować dodatkowe drzwi wejściowe.

Stolarka wewnętrzna wg uznania inwestora

Drzwi do pomieszczeń wykonać w uzgodnieniu z inwestorem.

Wykończenie wewnętrzne pomieszczeń

- Wszystkie tynki cementowo-wapienne kategorii III gładzone masami gipsowymi lub tynki gipsowe układane na mokro.
- W pomieszczeniach toalet ściany wyłożyć do wysokości 2,0m glazurą (płytką szkloną), powyżej malowanie emulsyjne. Sufity malowane emulsyjnie.
- Sufity na stropach żelbetowych i ściany murowane otynkować tynkiem cementowo-wapiennym równanym gładzią gipsową lub tynkiem gipsowym.
- Łączenie ścian o różnych konstrukcjach (ściana murowana – płyta gkf wykończyć listwą drewnianą malowaną w kolorze białym.
- W pomieszczeniach wilgotnych zastosować płyty gkf wodoodporne.
- Parapety wewnętrzne granitowe grubości 3cm.
- Podłogi — według zestawienia na rzutach

Roboty wykończeniowe zewnętrzne. Kolorystka.

Ściany zewnętrzne:

- Tynk w kolorze białym i szarym
 - elementy ozdobne tynk odciskany o fakturze drewna
- Stolarka okienna pcv antracyt lub grafit

Stolarka drzwiowa aluminium - antracyt

Dach pokryty blachą na rąbek stojącą w kolorze grafitu

Obróbki dekarские wykonane z blachy powlekanej w kolorze grafitowym

Rynny i rury spustowe stalowe w kolorze grafitu

Komin powyżej połaci dachowej tynkować .

Parapety zewnętrzne blachy stalowej w kolorze grafitu

3.2.8. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.

Budynek wyposażony będzie w instalację wodociągową, kanalizacyjną, CWU i CO), elektroenergetyczną i – instalacja odgromowa , instalację wentylacji mechanicznej – rekuperację z odzyskiem ciepła (według odrębnego opracowania).

Elementy wyposażenia oraz rozwiązanie i sposób funkcjonowania instalacji zostały wyspecyfikowane w projektach branżowych). Sposób powiązania instalacji obiektów z sieciami oraz lokalizacja punktów pomiarowych znajdują się w opracowaniach branżowych i zostały zaprojektowane zgodnie z wytycznymi i warunkami technicznymi odbioru mediów. Założenia do obliczeń, podstawowe wyniki obliczeń oraz uzasadnienie doboru i wielkości urządzeń znajdują się w opracowaniach branżowych.

- INSTALACJA SANITARNA – WODNO KANALIZACYJNA - dane zostały określone w opracowaniu branżowym,

- INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA Założone parametry klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno – budowlanych oraz innych przepisów w tym zakresie, dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń grzewczych oraz określenie wartości mocy cieplnej związanej z tymi urządzeniami, dane zostały określone w opracowaniu branżowym,

Instalacja elektryczna - WYTYCZNE

- Zasilanie obiektu

- Zasilanie budynku projektuje się z nowego układu pomiarowego, posadowionego na granicy działki (wg. odrębnego opracowania). Należy zapewnić moc przyłączeniową dla budynku na poziomie 22kW.
- Od nowego układu pomiarowego należy wykonać nową wewnętrzną linię zasilania kablem YKY 4x25mm² do wyłącznika PWP znajdującego się przy ścianie projektowanego budynku. Układanie kabla należy wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” Projektowanie i budowa”.Zgodnie z wyżej wymienioną normą projektowane kabel nN należy ułożyć na w rowach o głębokości 80 cm na 10 cm podsypce z piasku. Kabel należy ułożyć na głębokości 70cm. Zachowując odległość nie mniejszą niż średnica zewnętrzna kabla. Po ułożeniu kabla należy go przysypać warstwą piasku nie mniejszą niż 15cm. Następnie warstwą gruntu rodzimego. Łączna grubość tych warstw nie może przekraczać 35cm. Na warstwy te należy ułożyć folie koloru niebieskiego o szerokości 20cm i grubości 0.5mm. Następnie wykop należy zasypać pozostałą ilością ziemi rodzimej. Przy zasypywaniu należy ziemię ubijać warstwami. Trasę kabli doprowadzić do stanu pierwotnego. Na kabel należy założyć oznaczniki zgodnie z normą.Kabel należy podłączyć pod zaciski wejściowe rozłącznika w złączy ZR.
- Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu
- Budynek wyposażono w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu. Wyłączanie zasilania zaprojektowano w oparciu o rozłączniki z wyzwalaczami wzrostowymi 230V, rozłącznik zamontować w tablicach ZR zlokalizowanej na zewnątrz budynku, w miejscu określonym na planie zagospodarowania terenu. Zasilanie w energię elektryczną ww. rozłączników odbywa się za pośrednictwem automatycznych przetwóznika faz. Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - § 183. Zaprojektowany przeciwpowozarowy wyłącznik prądu, odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów instalacji elektrycznych w budynku, nie powodując samoczynnego załączenia zapasowego źródła prądu. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu odłącza zasilanie generatora fotowoltaicznego, w związku z powyższym samoczynnie odłączane jest zasilanie elektryczne budynku (za pomocą instalacji fotowoltaicznej), a także załączane są optymalizatory mocy, zmniejszające napięcie na poziomie modułów fotowoltaicznych. Zaprojektowano dwa przyciski przeciwpowozarowego wyłącznika prądu, zlokalizowane przy głównych wejściach do budynku, wykonane w stopniu ochrony IP 44, dopuszczone do stosowania jako element zestawu przeciwpowozarowego wyłącznika prądu. Przyciski należy zamontować w widocznych miejscu na wysokości h=1,4m, miejsca lokalizacji oznakować zgodnie z aktualnie

obowiązującą Polską Normą, zawierającą w treści „Przeciwpowozarowy Wyt4cznik Pr4du”. Wyt4czanie zasilania odbywa4 si4 b4dzie po przyci4n4ciu wybranego przycisku. Po wci4n4ciu przycisku nie b4dzie istnia4a powt4rna mo2liwo44 w4t4czenia si4 zasilania elektrycznego w przypadku kiedy zasilanie takie zosta4o przerwane przez PWP. Powy2sze przyciski przeciwpowozarowego wyt4cznika pr4du, zasilane s4 oraz po44czone z przeciwpowozarowymi wyt4cznikami pr4du przewodami zasilaj4cymi NHXH PH90 5x1,5 o klasie PH 90 (przystosowanymi do u2ytku na zewn4trz budynku). Omawiane przewody nale2y mocowa4 do 4cian zewn4trznych na uchwytach o klasie odporno4ci ogniowej E 90. Przyciski posiadaj4 sygnalizac4j stanu pracy, opart4 o wbudowane diody LED, po dwie diody w ka2dym przycisku.

- Przeciwpowozarowy wyt4cznik pr4du stanowi urz4dzenie przeciwpowozarowe, podlegaj4ce przeprowadzaniu okresowego udokumentowanego przegl4du technicznego, nie raz w roku, obejmuj4cego: pomiary rezystancji izolacji przewod4w roboczych, obwod4w wchodz4cych w sk4ad przeciwpowozarowego wyt4cznika pr4du ocen4 stanu technicznego, sprawno44 funkcjonaln4 poszczeg4lnych urz4dze4 wchodz4cych w sk4ad przeciwpowozarowe wyt4cznika pr4du, przeprowadzenie pr4by funkcjonalnej, potwierdzaj4cej prawid4owo44 dzia4ania.

Tablica budynku TB-1

Projektuje się wykonanie tablicy TB-1 budynku w obudowie metalowej 6x24 moduły w wersji podtynkowej (obudowa metalowa). Tablicę należy umieścić w pomieszczeniu korytarza na poziomie parteru.

Obudowy montować w przygotowanych wnękach tak aby górna krawędź znajdowała się na wysokości 1,8 od poziomu posadzki. Tablicę wyposażać w zamki oraz czytelnie oznaczyć.

Tablicę należy wyposażać zgodnie ze schematem załączonym do projektu. Tablicę należy czytelnie opisać i oznaczyć.

Tablica budynku TB-2

Projektuje się wykonanie tablicy TB-2 budynku w obudowie metalowej 6x24 moduły w wersji podtynkowej IP44 (obudowa metalowa). Tablicę należy umieścić w pomieszczeniu k garażu na poziomie parteru.

Obudowy montować w przygotowanych wnękach tak aby górna krawędź znajdowała się na wysokości 1,8 od poziomu posadzki. Tablicę wyposażać w zamki oraz czytelnie oznaczyć.

Tablicę należy wyposażać zgodnie ze schematem załączonym do projektu. Tablicę należy czytelnie opisać i oznaczyć.

Wewnętrzne instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego

Instalacje w budynku należy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² YDY, 4x1,5mm², Oprawy oświetlania awaryjnego oraz kierunkowego należy wykonać przewodem NHXH 3x1,5mm².

Przewody należy układać pod tynkiem lub w rurkach pod dachem, sufitem. Włączniki instalacyjne należy montować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.: 1,3m od poziomu posadzki.

Rodzaj opraw oświetleniowych i miejsce ich mocowania przedstawiono na rysunkach.

Parametry techniczne zastosowanych przykładowych opraw LED:

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w budynku

W budynku zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oraz w garażu podziemnym. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości. Średnie natężenie oświetlenia mierzone na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyłączeniem obwodowego pasa o szerokości 0,5 m, wynosić będzie minimum 0,5 lx. Toaleta dla niepełnosprawnych wyposażona została ponadnormatywnie w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jak dla strefy otwartej.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego oświetlenia wzdłuż centralnej linii dróg ewakuacyjnych oraz w strefie otwartej będzie nie mniejszy niż 40:1

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego, w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,

w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,

przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,

przy każdej zmianie kierunku,

przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,

na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.
Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych umieszczone zostaną oprawy z piktogramami znaków ewakuacyjnych.
Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.
Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie, a także wymagania PN-EN 60598-2-22.
Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzutach kondygnacji budynku.
Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 nr 109 poz. 719) instalacje oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi. Zgodnie z tym rozporządzeniem wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku (Roz. 1, § 3, ust. 3) i muszą spełniać wymagania polskich norm (Roz. 1, § 3, ust. 2).
Ponadto zgodnie z PN-EN 50172:2005 oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne w obiekcie ma być poddawane serwisowi i testom. Zagadnienia przeglądów instalacji oświetlenia awaryjnego szczegółowo określa Polska Norma PN-EN 50172:2005.
Przystąpienie do użytkowania przedmiotowej instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinno być poprzedzone m.in.: sporządzeniem rzutów powykonawczych instalacji, wdrożenia dziennika rutynowych sprawozdań, testów, uszkodzeń i zmian; przeprowadzenia udokumentowanych pomiarów natężenia oświetlenia oraz przeprowadzenia tzw. testu rocznego zakres czynności określono w pkt. 6, 7 normy PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalacje elektryczne

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY_p 2, 3 i 5 x2,5 x4mm² prowadzonymi p/t.
W pomieszczeniu garażu projektuje się wykonanie instalacji natynkowej zasilania gniazd wtykowych.

Na potrzeby rozprowadzenia oprzewodowania projektuje się wykonanie przepustu kablowego z tablicy TB-2 wykonanego rurą fi 110mm do systemu koryt umieszczonego na wysokości 4m. Do prowadzenia przewodów należy użyć koryt 300mm h=60mm z blachy perforowanej.

Gniazda natynkowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.:

pom. ogólnego przeznaczenia, komunikacja - 0,2□0,3m,

pom. socjalne, kuchania i magazyny - 1,2m

sanitariaty - 1,4m

W projekcie przewiduje się zasilanie urządzeń sanitarnych :
pompa ciepła.

Sterowanie urządzeniami sanitarnymi wykonać wg wytycznych branży sanitarnej oraz producenta. Szczegóły związane z działaniem poszczególnych urządzeń sanitarnych znajdują się w opracowaniu br. sanitarnej.

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu oraz przebieg projektowanych instalacji przedstawiono na rysunkach.

W łazienkach, sanitariatach oraz pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt szczelny o IP 44.

Instalując gniazda wtyczkowe w łazienkach, sanitariatach należy zachować bezwzględnie odległość minimum 0,6 m od obrzeża kabiny natryskowej.

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Wszystkie przewody kabelkowe YDY muszą posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe, a obwody trójfazowe jako 5-żyłowe.

Opis instalacji sanitarnych

1. Instalacja wod. – kan.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa:

Zasilanie budynku w wodę z wodociągu przewodem PE 40 mm. Projektuje się instalację wodociągową z rur polipropylenowych łączonych za pomocą zgrzewania w/g średnic jak na rysunkach roboczych. Rury wodociągowe pod posadzką i w brzdach prowadzić w otulinach z pianki poliuretanowej gr. 2 cm. W miejscach przejść przez przegrody budowlane instalację prowadzić w rurach osłonowych. Przygotowanie ciepłej wody projektuje się w podgrzewacz pojemnościowym c.w.u. $V = 80 \text{ dm}^3$ oraz w ogrzewaczach podumywalkowych $V = 5,0 \text{ dm}^3$ o mocy 2,2 kW. Trasę przewodów i rozmieszczenie armatury pokazano w części graficznej projektu.

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna:

Odprowadzenie ścieków z budynku projektuje się do zbiornika szczelnego. Projektuje się instalację kanalizacyjną z rur PCV kielichowych łączonych za pomocą kształtek z uszczelkami gumowymi. Trasę przewodów i średnice pokazano w części graficznej projektu. W najniższych miejscach na pionach należy zamontować rewizje. Piony kanalizacyjne zakończyć rurą wywiewną $\phi 160 \text{ mm}$ zaczynającą się 0,5 m poniżej, a wprowadzoną 0,5 – 1,0 m powyżej połaci dachowej.

2. Opis instalacji c.o.

Dane wyjściowe:

- V strefa klimatyczna $t_e = - 24 \text{ C}$
- Parametry instalacji podłogowej 45/37 C
- Zapotrzebowanie ciepła instal. c.o. – 10250 W
- Czynnik grzejny – woda
- Ogrzewanie podłogowe
- Grzejnik płytowy

3. Grzejniki podłogowe - wytyczne wykonania

Rurociągi rozprowadzające.

Rurociągi rozprowadzające wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD. Przewody pionowe i poziome należy skryć pod tynkiem a na parterze prowadzić pod stropem w izolacji termicznej. Jednocześnie dla umożliwienia przejęcia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.

- sieć rozdzielczą należy izolować analogicznie do ogrzewania grzejnikowego
Po zmontowaniu sieci rozdzielczej należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco na minimalne ciśnienie próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa i nie mniejsze niż 0,4 MPa czasie trwania $t = 30 \text{ min}$.

Wężownice

Rurociągi grzewcze zaprojektowano z tworzywa sztucznego (polietylenu) PE-RT/AL/PE-RT 16 x 2,0. Podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Długość każdej pętli oraz rozstaw rurek przedstawiono w części rysunkowej opracowania (na rzutach). Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy wężownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi. Wężownice mocować do siatki

zbrojeniowej z drutu 4 mm o oczkach 150 × 150 mm za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym.

Sterowanie ogrzewania podłogowego.

Dla poszczególnych pomieszczeń czynnik grzewczy doprowadzany jest za pomocą węzownic podłączonych do rozdzielaczy strefowych. Rozdzielacze wykonane są z miedzi o przekroju 1". Na rozdzielaczu zasilającym wbudowane są zawory regulacyjne do każdej pętli grzewczej. Są one wyposażone w siłowniki sterowane przez termostat umieszczony w pomieszczeniu. Powinien on być ustawiony na żądaną temperaturę. W każdym pomieszczeniu obsługiwany przez ogrzewanie podłogowe winien znajdować się taki termostat. Obsługuje on do pięciu siłowników. Na rozdzielaczu powrotnym zastosowano natomiast zawory do regulacji przepływu (z nastawą wstępną), umożliwiające dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Każdy z końców przyłączonych węzownic wyposażony jest w zawór odcinający. Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego jest utrzymywana automatycznie. Maksymalna temperatura wody ogrzewania podłogowego nie może być wyższa niż + 45 °C. Zapewnia to czujnik temperatury zainstalowany na przewodzie zasilającym za pompą obiegową. Różnica temperatur wody $\Delta t = 7$ °C. Maksymalna różnica między temperaturą w pomieszczeniu, a temperaturą posadzki wynosi ok. 9 °C.

Napełnianie instalacji i próba ciśnieniowa.

Po ułożeniu węzownic, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa w ciągu 24 h.

4. Pompa ciepła

Dane ogólne:

- Parametry instalacji podłogowej 45/37 °C
- Zapotrzebowanie ciepła instal. c.o. – 10250 W

Źródłem ciepła dla przedmiotowego obiektu będzie pompa ciepła powietrze - woda o mocy 11,0 kW. W budynku zaprojektowano system ogrzewania podłogowego o parametrach 45/37°C oraz w pomieszczeniu garażu grzejnik płytowy. Sterowanie odbywać się będzie poprzez cyfrowy pogodowy regulator pompy ciepłej zamontowany w pompie ciepła. Pompa ciepła będzie pracować wraz z buforem 120 dm³. Projektuje się separator powietrza, filtr magnetyczny, zawór zabezpieczający przed zamarzaniem 1".

Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Projektowane obiekty budowlane nie będą miały negatywnego wpływu na krajobraz i nie zagrażają zarówno wodom podziemnym jak i powierzchniowym. Nie spowodują skażenia gleby. Projektowana inwestycja nie spowoduje pogorszenia stanu powietrza atmosferycznego, a wręcz przeciwnie wyeliminuje w 100% emisję szkodliwych substancji pochodzących ze spalania paliwa stałego w porównaniu ze stanem obecnym. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne oraz materiałowe eliminują zagrożenia dla środowiska naturalnego, innych obiektów budowlanych oraz dla higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowana inwestycja nie narusza dóbr materialnych i kulturalnych oraz nie narusza interesów osób trzecich.

Projektowana inwestycja nie jest inwestycją mogącą znacząco oddziaływać na środowisko, czyli nie podlega procedurze ocen oddziaływania na środowisko.

Urządzenia zabezpieczające:

- instalacja c.o. zabezpieczona naczyniem wzbiórczym przeponowym zamkniętym o pojemności 25 dm³.
- pompa ciepła zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa fi 15 mm.

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

Zapotrzebowanie ilość i jakość wody	Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość ścieków została określona w opracowaniu branżowym i jest zgodna z obecnymi warunkami technicznymi odbioru ścieków i dostarczenia wody
Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się	Nie przewiduje się aby obiekt w trakcie użytkowania emitował szkodliwe gazy, pyły lub płyny.
Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się	Budynek w trakcie eksploatacji nie będzie emitował hałasu lub drgań i innych uciążliwych zakłóceń. Jedyne źródłem hałasu jest odgłos syreny informującej o pożarze
Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne	Obiekty nie wpływają negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego.

3.2.10. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego.

Zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z dnia 21 czerwca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego przedstawiamy poniżej analizę możliwości wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło.

Projektowany budynek ogrzewany będzie pompą ciepła.

Zgodnie z załącznikiem

4. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

4.1. Ochrona przeciwpożarowa obiektu:

4.1.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji:

- powierzchnia zabudowy: 302,5 m²
- powierzchnia użytkowa 256,3 m²
- powierzchnia całkowita: 302,5 m²
- kubatura: 1943 m³
- wysokość obiektu do kalenicy 8,25 m
- liczba kondygnacji nadziemnych 1
- liczba kondygnacji nadziemnych 0
- grupa wysokości obiektu niski (N)

4.1.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych:

Możliwe zagrożenia pożarowe w obiekcie to te spowodowane umyślnym lub nieumyślnym działaniem człowieka, takie jak:

- umyślne podpalenie lub nieumyślne zaproszenie ognia,
- awaria instalacji lub urządzeń elektrycznych,
- pozostawienie włączonych urządzeń elektrycznych, nieprzystosowanych do pracy ciągłej,

- nieostrożne prowadzenie prac remontowych.

Projektowany obiekt przeznaczony jest pod działalność strażaków i mieszkańców wsi.

Przewiduje się stosowanie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych, drewnianych, itp. Są to materiały w grupie palnych ale nie należące do łatwo zapalnych, utleniających i wybuchowych. Temperatura zapalenia materiałów wymienionych powyżej wynosi ponad 200 °C.

Źródłem ciepła dla budynku będzie pompa ciepła o łącznej mocy 10kW, zlokalizowana w pomieszczeniu technicznym.

Budynek wyposażony zostanie w następujące instalacje:

- elektryczną,
- fotowoltaiczną,
- wodociągową,
- kanalizacyjną,
- C.O.
- C.W.U.

4.1.3. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz: Budynek remizy ze względu na przeznaczenie zakwalifikowany został do **kategorii ZL III** zagrożenia ludzi oraz **PM** (garaż) . W budynku przewiduje się przebywanie mniej niż 50osób.

4.1.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:
Gęstość obciążenia ogniowego < 500 MJ/m² (garaż)

4.1.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:
W budynku nie przewiduje się pomieszczeń oraz stref zagrożenia wybuchem.

4.1.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane:

- Kwalifikacja części projektowanej

Budynek posiada dwie strefy pożarowe

1 – garaż - PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500MJ/m² o powierzchni 70,4 m².

Budynek niski

Klasa odporności pożarowej – E

- Odporność ogniowa elementów

Stopień rozprzestrzeniania ognia NRO (Drewniane elementy zabezpieczyć przeciwpożarowo- patrz punkt 21.

Przekrycie dachu wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
„E”	-	-	-	-	-	-

2 – świetlica wiejska -ZL III

Jest to budynek o 1 kondygnacji nadziemnej . Budynek niski .

Klasa odporności pożarowej – C, zgodnie z 212 pkt 3 zmniejszona do „D”

- Odporność ogniowa elementów

Stopień rozprzestrzeniania ognia NRO (Drewniane elementy zabezpieczyć przeciwpożarowo- patrz punkt 21.

Przekrycie dachu wykonane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾ *)					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
„D”	R 30	-	REI 30	EI 30 (o↔i)	-	-

Drzwi w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego usytuowane na granicy stref pożarowych EI30
Odporność ogniowa ściany stanowiącej element oddzielenia pożarowego REI60,
Ściany i stropy oddzielające strefy REI60, słupy R60

Elementy wykończenia wnętrz

- Uwagi dotyczące wykończenia pomieszczeń

Stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

Oktadziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów EI60.

4.1.7. Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe:

- Strefy pożarowe i oddzielenia

Całość założenia stanowi 2 strefy pożarowe

1 – część garażowa o powierzchni 70,4 m²

2- część socjalna o powierzchni 185,9m²

Na granicy stref pożarowych zastosowano pasy o szerokości 2,0m EI60 z materiałów niepalnych.

4.1.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących:

Budynek zaprojektowano jako wolnostojący, którego najmniejsza odległość od granicy działki wynosi 3,00m. Budynek na sąsiedniej działce od strony południowej zlokalizowany w odległości nie mniejszej niż 8,0m od projektowanego budynku. Wymagane minimalne odległości od sąsiednich budynków istniejących lub projektowanych są spełnione.

4.1.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób:

Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza 100 m w części PM i 40m oraz 60m przy dwóch kierunkach ewakuacji w części ZL.

Dojścia ewakuacyjne w części ZL III 30m w tym 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej przy jednym kierunku ewakuacji.

Dojścia ewakuacyjne w części PM 60m w tym 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej przy jednym kierunku ewakuacji.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Wykonać oznakowanie dróg ewakuacyjnych wg PN EN.

Wykonać oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne)- na drogach ewakuacji oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym wg PN EN 1838.

Najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy wynosi 0,9 m.

4.1.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych a w

szczegółności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej;

Instalacje elektryczne – dla strefy pożarowej ZL III projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Inne zabezpieczenia - przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy ponad 4cm w elementach budynku o klasie odporności ogniowej minimum EI/REI 60 powinny spełniać klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Zabezpieczenia wymagają przejścia wentylacyjne przez pasy na granicy stref pożarowych.

4.1.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń:

Biorąc pod uwagę kwalifikację obiektu zaliczonego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi i do grupy wysokościowej budynków niskich oraz powierzchnię stref pożarowych w świetle obowiązujących przepisów, wymagane są następujące urządzenia przeciwpożarowe:

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - zaprojektowano instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1 lx. Nad urządzeniami przeciwpożarowymi projektuje się oświetlenie o natężeniu minimum 5 lx o szerokości 2m. Minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie może być krótszy niż 1/2 godziny. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieścić z zachowaniem natężenia oświetlenia. Po zewnętrznej stronie budynku przy wyjściach ewakuacyjnych należy również zapewnić oprawy oświetlenia awaryjnego.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu - dla strefy pożarowej powyżej 1000m³ projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien zapewniać odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem instalacji i urządzeń, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie zapewniał odłączenie paneli fotowoltaicznych. W strefie pożarowej zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w rozdzielni elektrycznej, przycisk wyłącznika zlokalizowany na zewnątrz budynku przy wschodnim wejściu. Przy przycisku wyłącznika zapewniona zostanie informacja o braku możliwości gaszenia wodą instalacji fotowoltaicznych.

4.1.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy:

Obiekt wyposaża się w podręczny sprzęt gaśniczy wg normatywu przewidującego jedną jednostkę masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej.

Zaprojektowano 2 gaśnice

Gaśnice powinny być rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a w szczególności:

1. przy wejściach do budynku,
2. przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
3. na ciągach komunikacyjnych.

Przy rozmieszczaniu gaśnic należy uwzględnić następujące warunki:

4. odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może być większa niż 30m,
5. do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1,0m, umieszczać w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła.

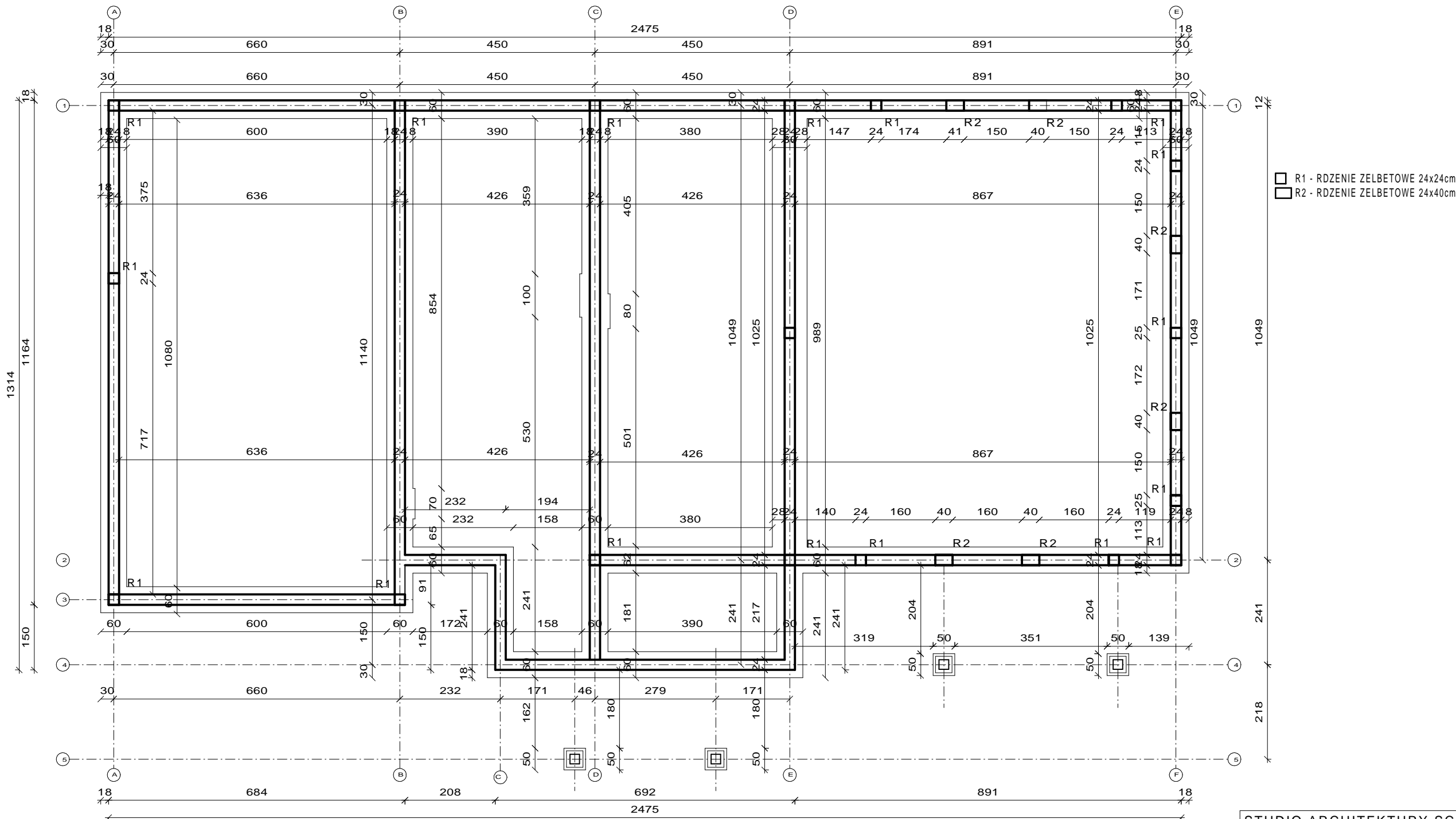
4.1.13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań:

Uwagi

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" cz.I "Roboty Ogólnobudowlane".

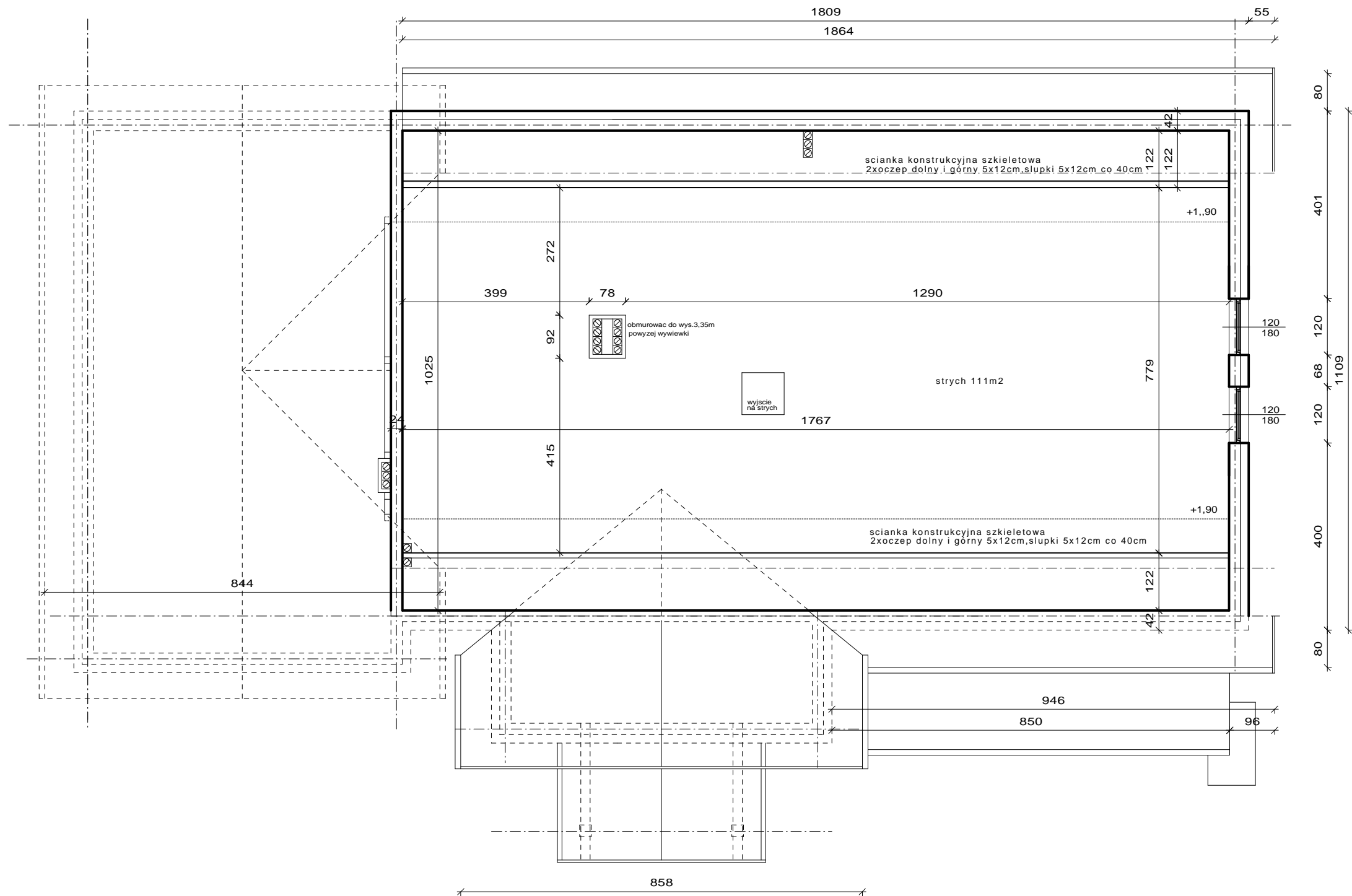
1. Wszystkie materiały użyte w budynku muszą odpowiadać polskim normom i posiadać aktualne atesty dopuszczenia do stosowania w polskim budownictwie.
2. Wszystkie prace podczas realizacji projektu należy wykonywać pod ścisłym nadzorem osób uprawnionych.
3. Wszystkie zmiany dokonywane w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem.

Opracował:
Joanna Bobrowska

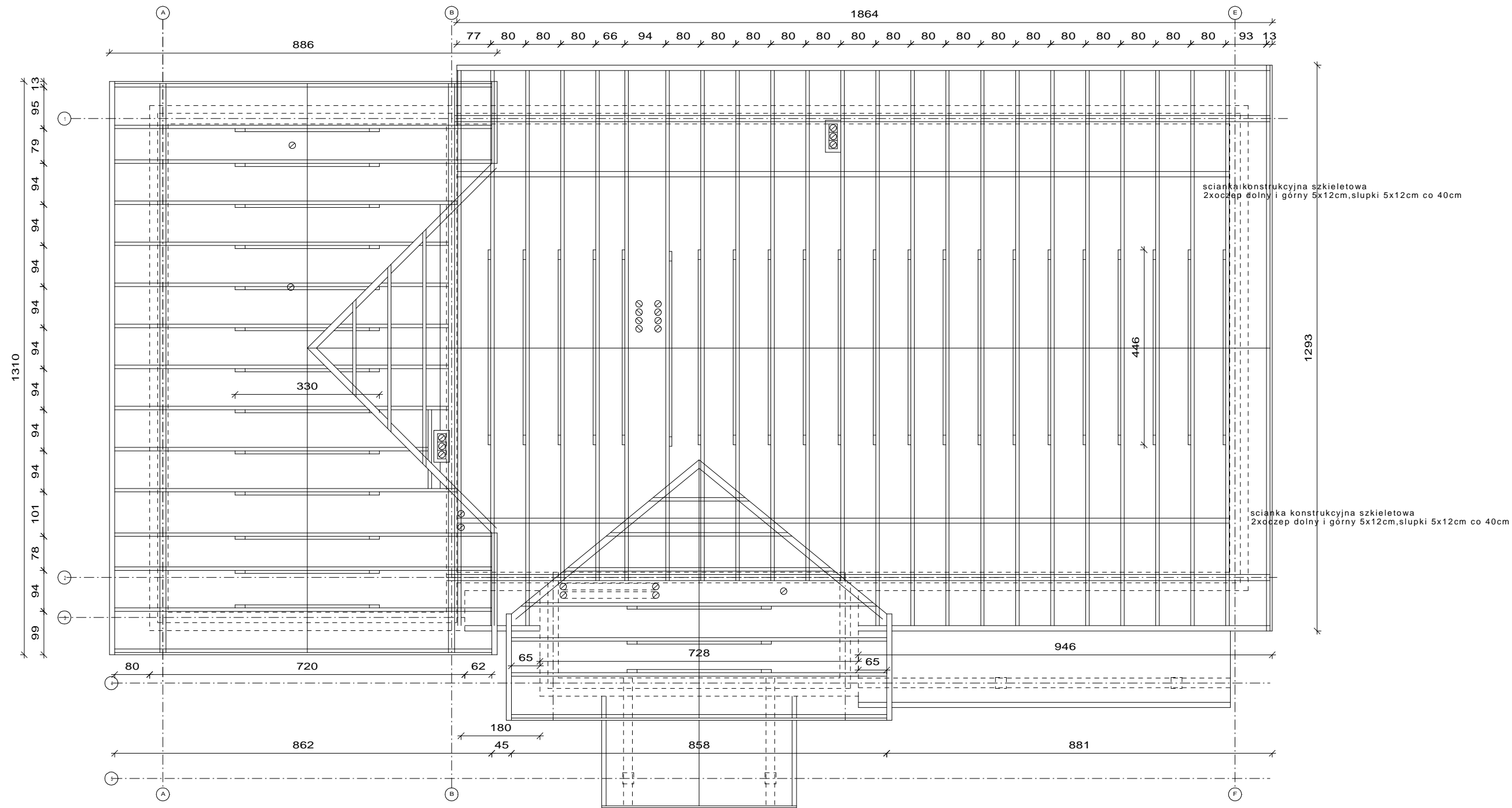


STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD		
arch. Joanna Bobrowska		
Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIĘKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT POZIOMY SCIAN FUND	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska	skala 1 : 100
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	data:11-2022
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
		rys. nr A01

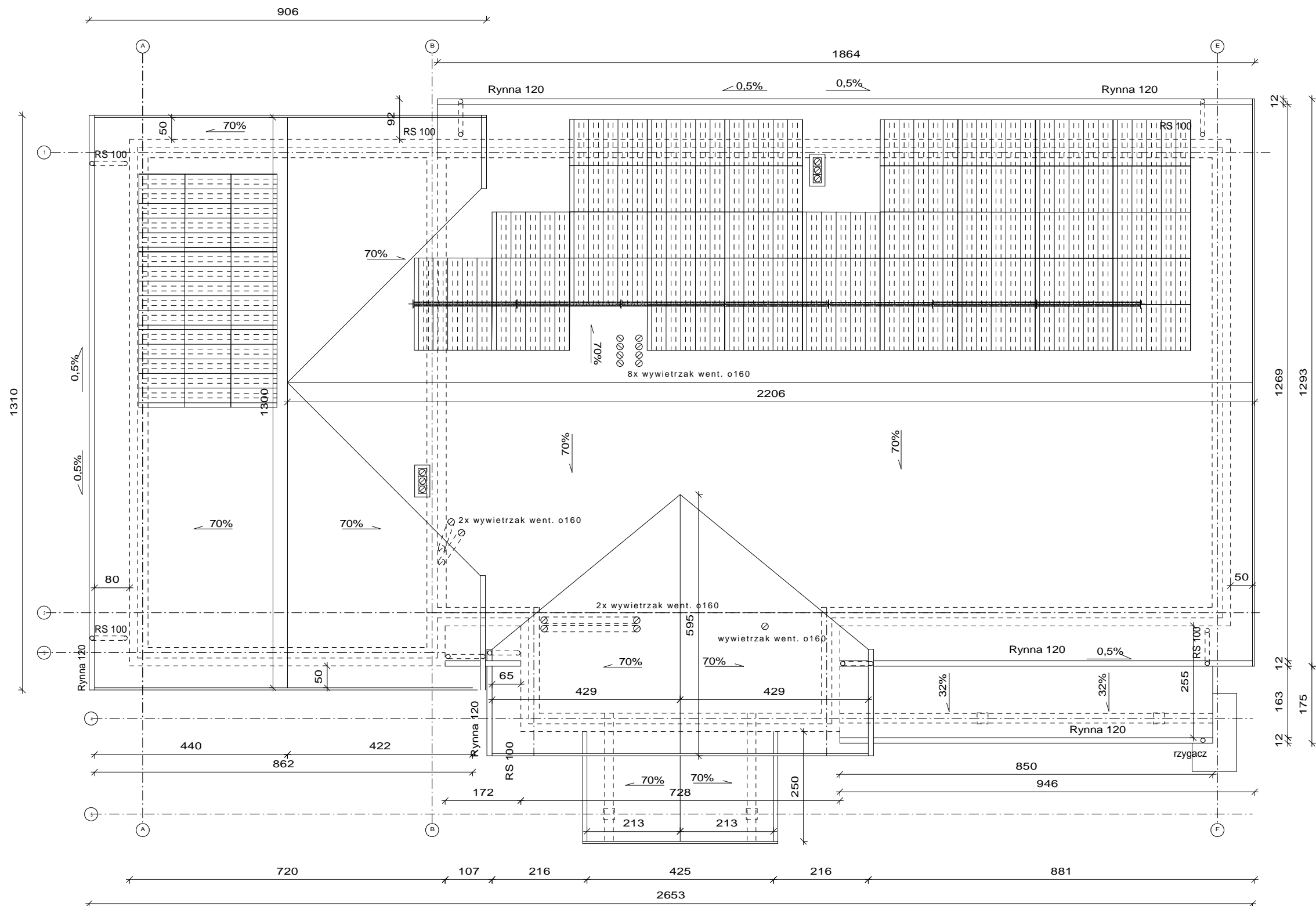
[illegible]



STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIĘKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT POZIOMY PODDASZA	
PROJEKTANT	mgr. inż. arch. Joanna Bobrowska WM- 0157	skala 1 : 100 data: 11-2022
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż. arch. Mirosław Krasowski	rys. nr A03
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS

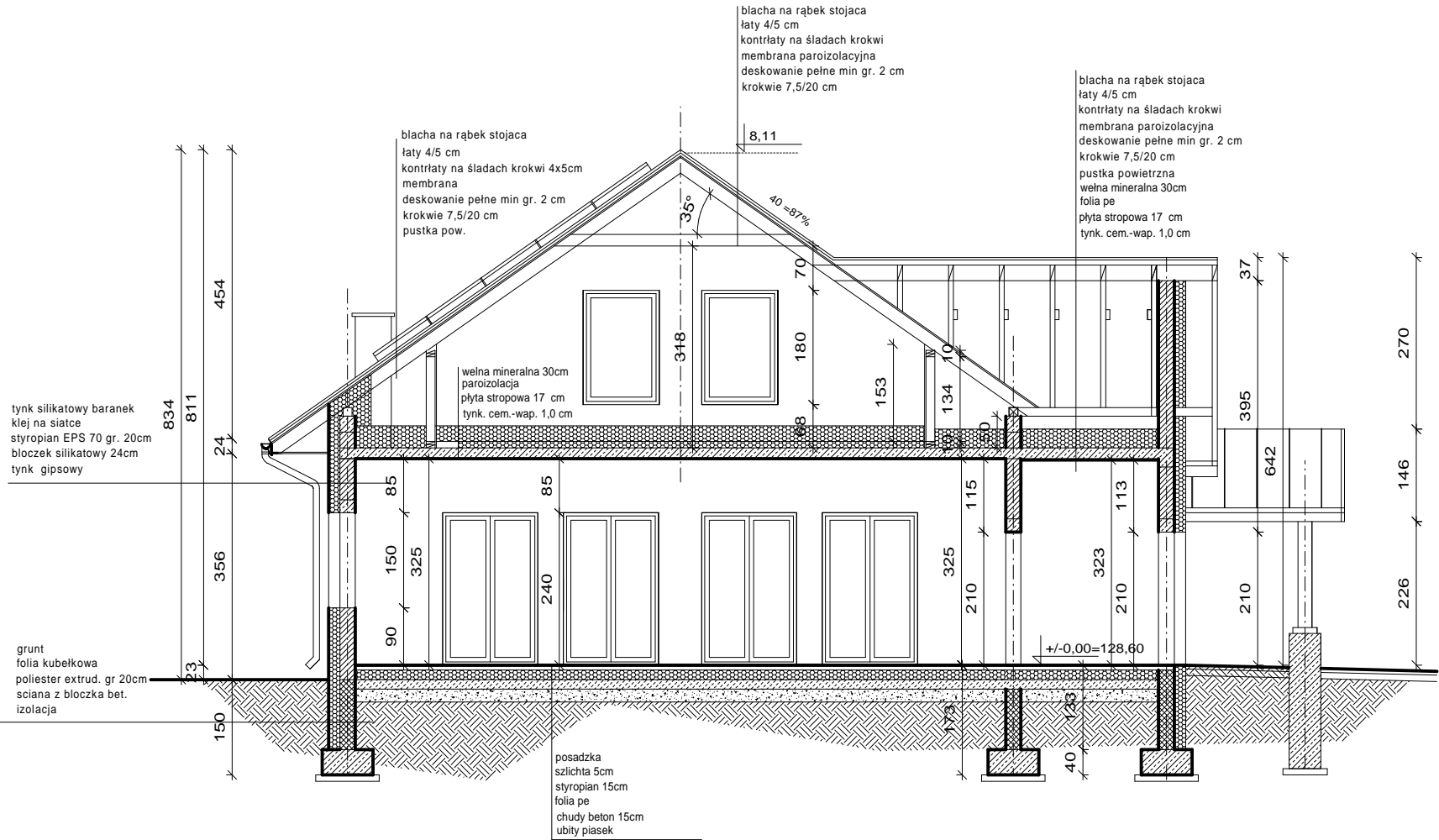


STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD		
arch. Joanna Bobrowska		
Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIĘKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	WIDOK WIĘŻBY DACHOWEJ	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska	skala 1 :100
	WM- 0157	data:11-2022
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	rys. nr A04
	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS

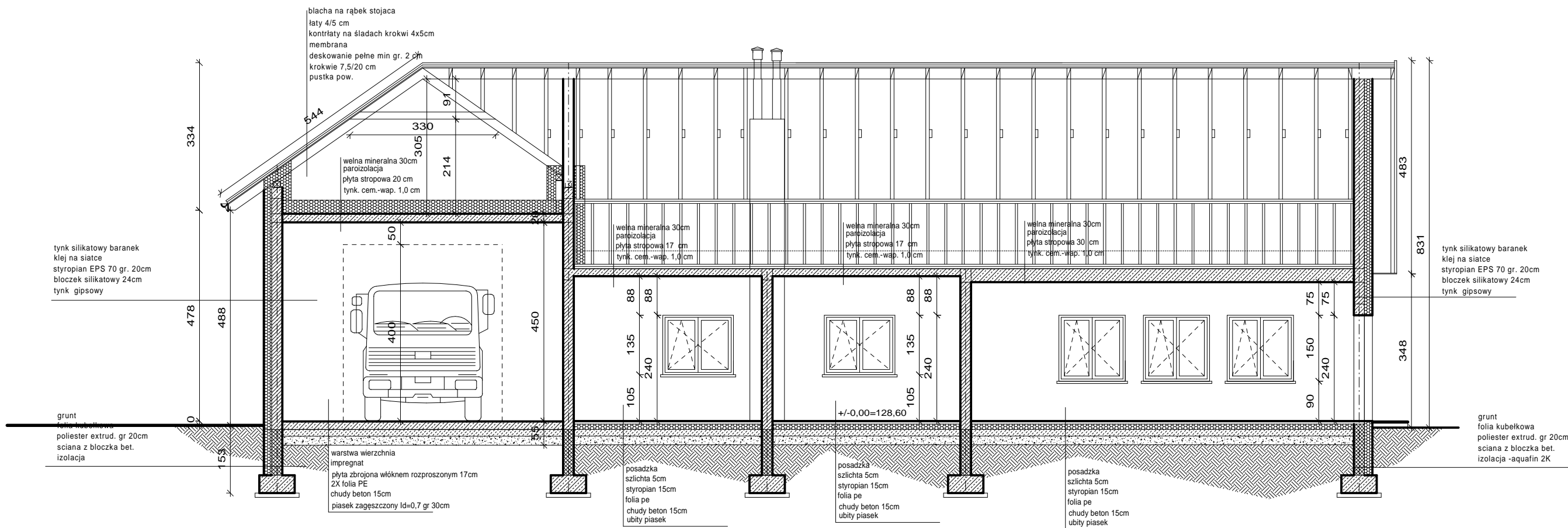


STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIĘKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	WIDOK DACHU	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska WM- 0157	skala 1 :100 data:11-2022
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	rys. nr A05
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS

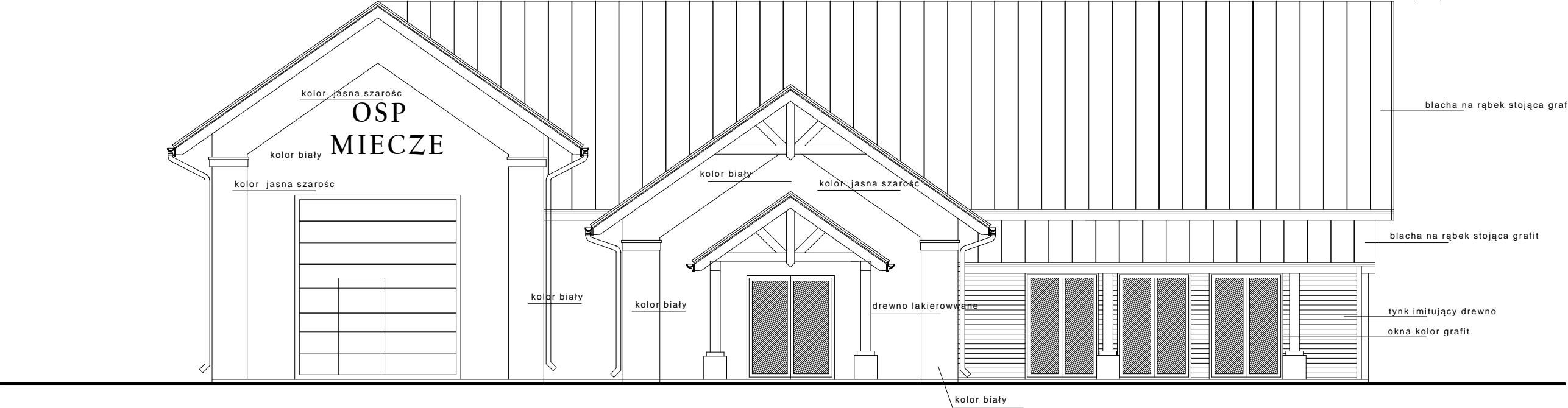




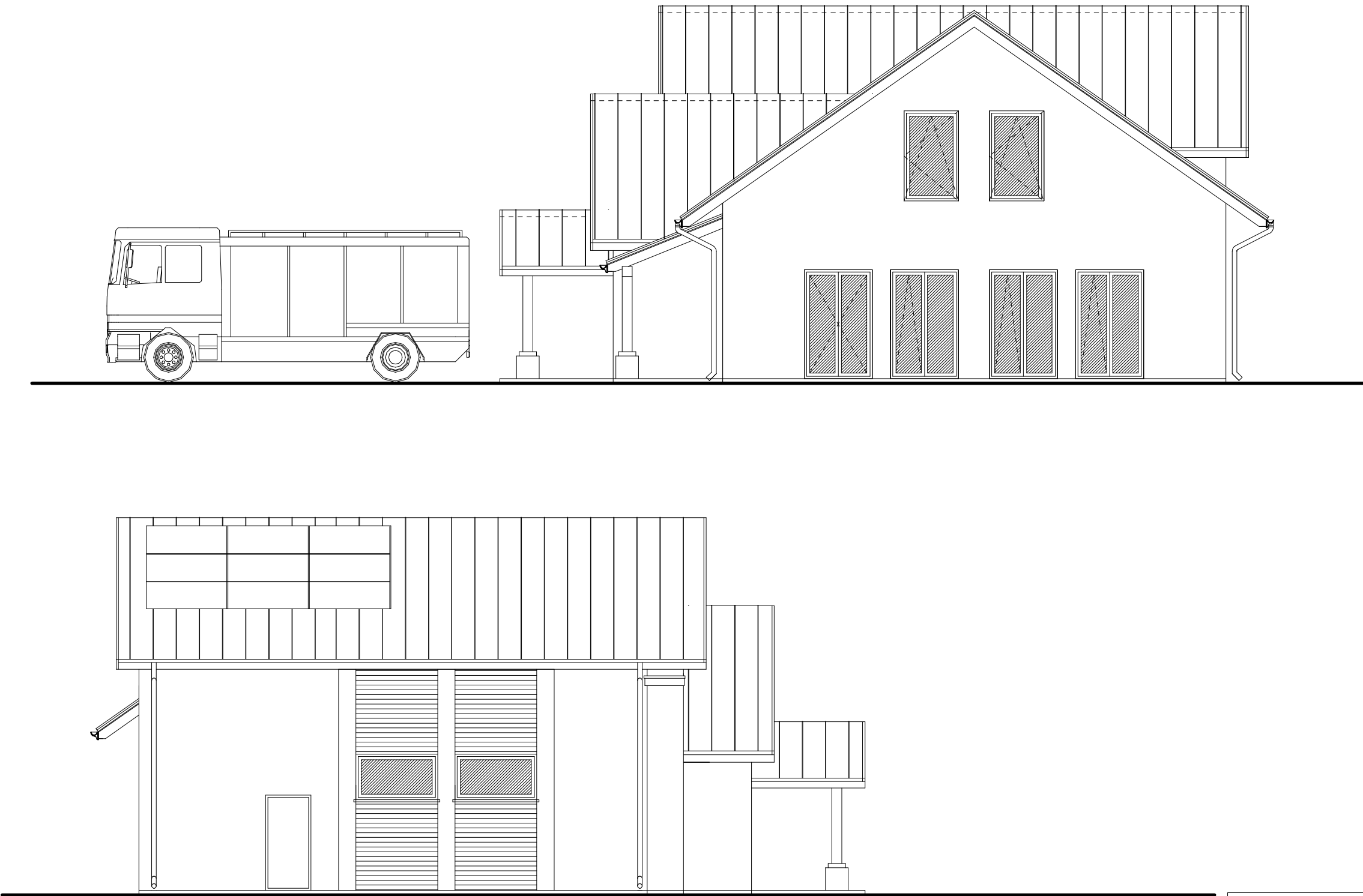
STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ PIONOWY B_B	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska	skala 1 : 100
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	data:11-2022
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
		rys. nr A07



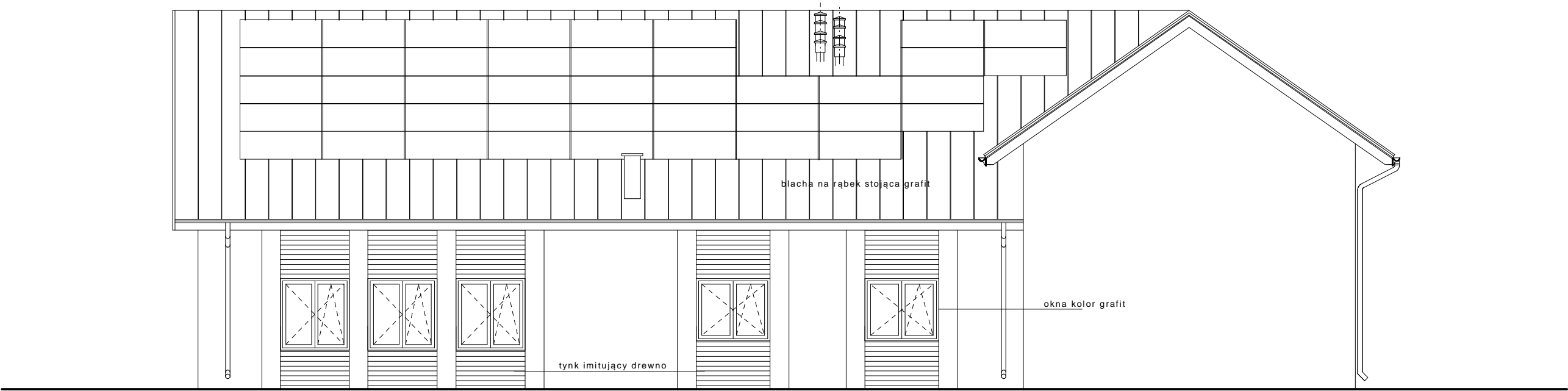
STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIĘKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ PIONOWY C_C	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska WM- 0157	skala 1 :100 data:11-2022
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	rys. nr A08
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS



STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	elewacja wejściowa północna	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska WM- 0157	skala 1 : 100 data:11-2022
	mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	rys. nr A09
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS



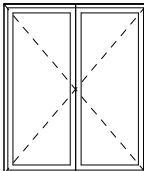
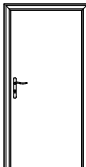
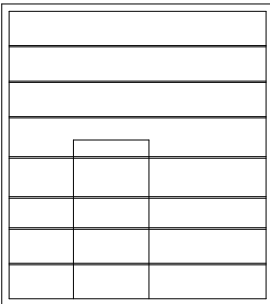
STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	elewacje frontowa i tylna	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska WM- 0157 mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	skala 1 : 100 data:11-2022 rys. nr A10
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS






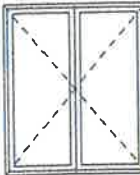
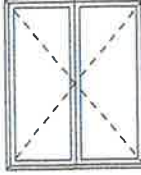
STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	elewacja południowa	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska WM- 0157	skala 1 : 50 data:08-2022
IMIE I NAZWISKO		PODPIS
		rys. nr A01

Rodzaj wyrobu			Okna i drzwi balkonowe PCV 3-szybowe w rozmiarach nietypowych								U _{max} = 0,9 W/(m2 · K)	
materiał			PCV									
Typ. nieznormaliz.												
Cecha			01	02	03	04	05	06	07	08	09	
Schemat okna lub drzwi												
Wymiary	w świetle muru	S _m	150	150	150	150	120	160	160	180	60	
		H _m	150	135	240	240	180	240	240	100	150	
	w świetle ościeży ok	S _o	148	148	148	148	118	158	158	178	58	
		H _o	145	130	235	235	175	235	235	95	145	
Grubość szkła												
Rodzaj okucia												
Przy gr. muru												
uchylne /rozwier.			u/r	u/r	rozwieralne	uchylne	u/r	uchylne	u/r	u/r	u/r	
Ilość na kondygnacji												
	Parter		3	2	1	3		2	1	2	3	
	Poddasze					2						
Ilość			3	2	1	3	2	2	1	2	3	
Razem szt. stolarki			3	2	1	3	2	2	1	2	3	
Uwagi			okna o profilu 5 lub 7 komorowym pcv malowanie proszkowo, kolor RAL 7015 parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej gr 0,75mm parapety wewnętrzne - konglomerat biały nawiewniki higrosterowalne szkło bezbarwne, wkłady dwuszybowe klamki metalowe satynowe									

STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086			
OBIEKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ		
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD		
TYTUŁ RYSUNKU	WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ		
PROJEKTANT	mgr. inż. arch. Joanna Bobrowska WM- 0157		skala 1 : 100 data: 11-2022
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż. arch. Mirosław Krasowski		rys. nr A12
		IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS

Rodzaj wyrobu			Drzwi zewnętrzne wejściowe U _{max} ≤ 1,0 W/(m ² · K)		
materiał			ALUMINIUM		
Typ. nieznormaliz.					
Cecha			D1	D2	
Schemat okna lub drzwi					
Wymiary	w świetle muru	S _m	190	110	360
		H _m	210	210	400
	w świetle ościeży ok	S _o	188	108	
		H _o	205	205	
Grubość szkła					
Rodzaj okucia					
Przy gr. muru					
uchylne /rozwier.			rozwieralne	rozwieralne	
Ilość na kondygnacji					
	Parter	1	1L		
	Poddasze				
Ilość			1	1	
Razem szt. stolarki			1	1	
Uwagi			okna o profilu 5 lub 7 komorowym, profil ciepły pcv malowanie proszkowo, kolor RAL 7015 parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej gr 0,75mm parapety wewnętrzne - komglomerat biały nawiewniki higrosterowalne szkło bezbarwne, wkłady dwuszybowe klamki metalowe satynowe		BRAMA GARAŻOWA SEGMENTOWA, OCIEPLON DRZWI PRZEJŚCIOWE, kolor 7016 antracyt OTWIERANIE RĘCZNE

STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Ełk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	WYKAZ STOLARKI ZEWNĘTRZNEJ	
PROJEKTANT	mgr. inż.arch. Joanna Bobrowska WM- 0157	skala 1 : 50 data:11-2022
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż.arch. Mirosław Krasowski	rys. nr A13
IMIE I NAZWISKO PODPIS		

Rodzaj wyrobu			Drzwi wewnętrzne drewniane z ościeżnicami			Drzwi wewnętrzne aluminiowe	
Cecha			D-80	D-90	D-90 EI30		
Schemat okna lub drzwi							
			DRZWI P.POZ EI30				
Wymiary	w świetle muru	S _m	91	101	101	190	180
		H _m	210	210	210	210	210
	w świetle ościeży	S _o					
		H _o					
Grubość szkła							
Rodzaj okucia							
Przy gr. muru							
Lewe czy prawe			L P	L P	L P		
Ilość na kondygnacji							
	Parter		1 1	2 5	1 1	1	1
	Poddasze						
Razem szt. stolarki			2	7	2 EI30	1	1
Uwagi			drzwi wewnętrzne drewniane, pełne, w łazienkach otwory o pow. min 0,022m2 zamek z wkładką patentową klamki ze stali nierdzewnej			drzwi wewnętrzne z profili aluminiowych malowane proszkowo w kolorze wybranym przez inwestora szkło bezpieczne, hartowane, zamek z wkładką patentową skrzydło ruchome z samozamykaczem, z podporą blokującą klamki ze stali nierdzewnej	

STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086			
OBIEKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ		
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD		
TYTUŁ RYSUNKU	WYKAZ STOLARKI ZEWNĘTRZNEJ		
PROJEKTANT	mgr. inż. arch. Joanna Bobrowska WM- 0157		skala 1 : 100 data:08-2022
SPRAWDZAJĄCY	mgr. inż. arch. Mirosław Krasowski		rys. nr A14
IMIE I NAZWISKO		PODPIS	

Obciążenia

1. DACH
ST 1dach

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	FOTOWOLT. + BLACHA	0.300	[kN/m ²]	1.000	0.300	1.200	0.360
2	łaty, kontrł. + folia	0.080	[kN/m ²]	1.000	0.080	1.200	0.096
3	deskowanie 2,5	0.140	[kN/m ²]	1.000	0.140	1.100	0.154
4	wełna 20	0.200	[kN/m ²]	1.000	0.200	1.300	0.260
5	ruszt+folia	0.050	[kN/m ²]	1.000	0.050	1.200	0.060
6	plyty gk	0.150	[kN/m ²]	1.000	0.150	1.200	0.180
					$g^k_1=0.920$	1.207	$g^d_1=1.110$

SN1							
1	Obciążenie śniegiem	1.600	[kN/m ²]	1.000	1.600	1.500	2.400

SN2							
1	Obciążenie śniegiem	1.067	[kN/m ²]	1.000	1.067	1.500	1.600

W1							
1	Obciążenie wiatrem	0.159	[kN/m ²]	1.000	0.159	1.500	0.238

W2							
1	Obciążenie wiatrem	-0.195	[kN/m ²]	1.000	-0.195	1.500	-0.292

2 STROP
STRst1

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	GRES	0.440	[kN/m ²]	1.000	0.440	1.200	0.528
2	SZLICHTA 4 CM	0.880	[kN/m ²]	1.000	0.880	1.300	1.144
3	STYROPIAN + FOLIA	0.050	[kN/m ²]	1.000	0.050	1.300	0.065
4	TYNK	0.290	[kN/m ²]	1.000	0.290	1.300	0.377
					$g^k_1=1.660$	1.273	$g^d_1=2.114$

ZM1							
1	Obciążenie użytkowe	2.000	[kN/m ²]	1.000	2.000	1.400	2.800
2	Obciążenie użytkowe	1.250	[kN/m ²]	1.000	1.250	1.400	1.750
					$p^k_2=3.250$	1.400	$p^d_2=4.550$

3 ŚCIANY

Piwn. zewn.

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	2xtynk	0.560	[kN/m ²]	1.000	0.560	1.300	0.728
2	bl. bet.	5.280	[kN/m ²]	1.000	5.280	1.100	5.808
3	styr.	0.100	[kN/m ²]	1.000	0.100	1.300	0.130
					$g^k_1=5.940$	1.122	$g^d_1=6.666$

Piwn.

1	bloczki bet.	5.280	[kN/m ²]	1.000	5.280	1.100	5.808
2	2xtynk	0.560	[kN/m ²]	1.000	0.560	1.300	0.728

ściany zewn.

1	śc. nadziemna(1,.	4.320	[kN/m ²]	6.980	30.154	1.100	33.169
2	wieńce	1.500	[kN/m ²]	4.000	6.000	1.100	6.600
3	ocieplenie + tynk	0.380	[kN/m ²]	10.680	4.058	1.300	5.276
4	tynki wewn.	0.290	[kN/m ²]	9.620	2.790	1.300	3.627
5	ściany podz.	5.500	[kN/m ²]	3.000	16.500	1.100	18.150
					$g^k_3=59.502$	1.123	$g^d_3=66.822$

wewn.

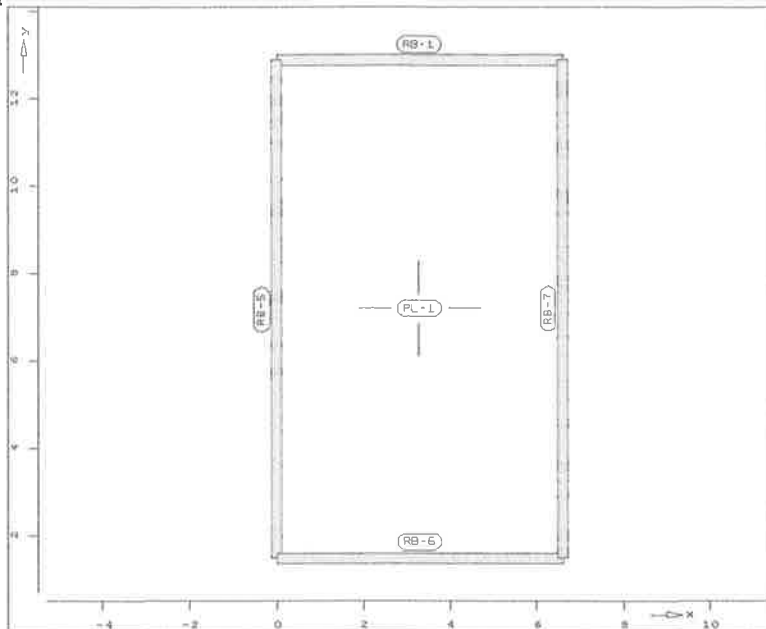
1	bl. silikst.	4.560	[kN/m ²]	2.620	11.947	1.100	13.142
2	2xtynk	0.580	[kN/m ²]	2.620	1.520	1.300	1.975
					$g^k_4=13.467$	1.123	$g^d_4=15.117$

sc. zewn.

1	błoczki silikst.	4.560	[kN/m ²]	1.000	4.560	1.100	5.016
2	tynki	0.580	[kN/m ²]	1.000	0.580	1.300	0.754
3	styropian	0.100	[kN/m ²]	1.000	0.100	1.300	0.130
					$g^k_5=5.240$	1.126	$g^d_5=5.900$

Pl 1.1

Geometria



Poz. PL-1 : Obszar płyty

Strukt.	x =	0.00	6.60	6.60	0.00	0.00	m
	y =	12.90	12.90	1.50	1.50	12.90	m

Material	Płyta	izotropowa
	Grubość	= 17.0 cm
	Gęstość	= 25.00 kN/m ³
	Moduł E	= 3.00e+007 kN/m ²
	Mue	= 0.20

Poz. RB-1, RB-5, RB-6 i RB-7 : Podpora liniowa

Podpora	Ścisk./rozc.	Przem.	w kierunku	t =	1.60e+006	kN/m ²
	Obrót wokół osi r	=			2.30e+004	kNm/m
	Obrót wokół osi s	=			4.00e+005	kNm/m
	(d = 0.24 m h = 4.50 m	Mod	E =		3.00e+007	kN/m ²)

Obciążenia

Stałe i zmienne obciążenia pozycji

PL-1	Grubość	=	17.0	cm		
	g (z gęst.)	=	-4.25	kN/m ²	obc.	stałe
	(dodat.)	=	-0.70	kN/m ²	obc.	stałe
	p	=	-0.50	kN/m ²	obc.	Zmienne

Kombinacje obciążeń do obliczeń liniowych

Wyniki z obwiednią MIN/MAX przez przypadki i kombinacje

Lf	=	Przypadek obciążenia				
Lfn	=	Numer przypadku obciążenia				
Objaśnienie:						
	'automat.'	Przypadek obciążenia	został	zadany	na polu obc.	i
		otrzymał przyporządkowany		automatycznie	numer.	
Lk	=	'auto. 17' Przyp. obc. otrzymuje		automatycznie	numer	17
		kombinacja obciążeń				
Lf		LF-1	LF-2	(PL-1)-1		
Lfn		1	2	auto.	3	

LK-1	1.00	1.00	1.00
LK-2	1.35	1.50	1.35

Przyp. obc.

Prz.	obc.	Typ	Opis	obciążenia
LF-1		stała	Przyp.obc	1
LF-2		zmienna	Przyp.obc	2
(PL-1)-1		zmienna	Obc. generowane	automatycznie

Poz. PL-1 : Przemiesz. płyty

Przemiesz.	dla kombinacji	obc.	LKN	=	1
	Wartość progowa			=	0.20 mm
	Skok izolacji		krok	=	0.15 mm

Punkt	X	Y	max uz
		[m]	[mm]
F01	3.00	7.00	-2.95

Poz. PL-1 : Zbrojenie dołem asr [cm2/m]

Wymiarowanie dla	obwiedni	MIN/MAX	przez	Lfn	1	Lkn
wymiarowanie	wg.	PN-2002/B-03264				
Beton B30	fcd	=	16.7	MPa		
Stal AIIIIN	fyd	=	420.0	MPa		
Grubość stała	d	=	17.00	cm		
Otulina zbroj.	h'		ro	so	ru	su
			2.0	3.0	2.0	3.0
Kąt ułożenia zbrojenia	w	=	0.00	stop		
Skok izolacji	krok	=	0.15	cm2/m		

Zbrojenie	Punkt	X	Y	mx	my	mxy	asru	assu
			[m]			[kNm/m]		[cm2/m]
	F01	2.00	3.00	4.54	2.57	-3.74	2.3	0.0
	F02	5.00	4.00	5.39	3.63	3.66	2.3	0.0
	F03	3.00	7.00	15.97	6.17	-0.05	2.6	0.0
	F04	2.00	11.00	5.95	3.77	3.58	2.3	0.0
	F05	3.00	11.00	7.95	4.74	0.93	2.3	0.0
	F06	4.00	11.00	7.47	4.51	-2.12	2.3	0.0
	F07	5.00	11.00	4.32	3.01	-4.24	2.3	0.0

Poz. PL-1 : Zbrojenie dołem ass [cm2/m]

Wymiarowanie	dla obwiedni	MIN/MAX	przez	Lfn	i	Lkn
wymiarowanie	wg.	PN-2002/B-03264				
Beton B30	fcd	=	16.7	MPa		
Stal AIIIIN	fyd	=	420.0	MPa		
Grubość stała	d	=	17.00	cm		
Otulina zbroj.	h'		ro	so	ru	su
			2.0	3.0	2.0	3.0
Kąt ułożenia zbrojenia	w	=	0.00	stop		
Skok izolacji	krok	=	1.00	cm2/m		

Poz. PL-1 : zbrojenie góra asr [cm2/m]

Wymiarowanie	dla obwiedni	MIN/MAX	przez	Lfn	i	Lkn
wymiarowanie	wg.	PN-2002/B-03264				
Beton B30	fcd	=	16.7	MPa		
Stal AIIIIN	fyd	=	420.0	MPa		
Grubość stała	d	=	17.00	cm		
Otulina zbroj.	h'		ro	so	ru	su
			2.0	3.0	2.0	3.0
Kąt ułożenia zbrojenia	w	=	0.00	stop		
Skok izolacji	krok	=	0.20	cm2/m		

Zbrojenie	Punkt	X	Y	mx	my	mxy	asro	asso
			[m]			[kNm/m]		[cm2/m]
	R01	6.60	8.00	-20.53	-4.09	-0.52	3.5	0.0
	R02	0.00	8.00	-20.10	-4.00	0.57	3.4	0.0

Poz. PL-1 : zbrojenie góra ass [cm2/m]

Wymiarowanie

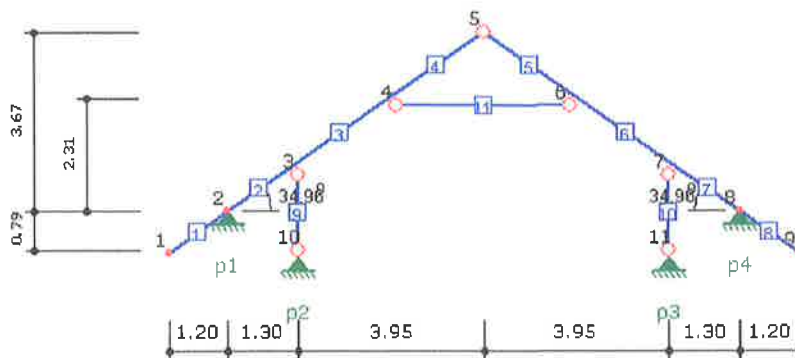
dla obwiedni	MIN/MAX	przez	lfn	i	lkn
wymiarowanie	wg.	PN-2002/B-03264			
Beton B30	fcd	=	16.7	MPa	
Stal AIIIIN	fyd	=	420.0	MPa	
Grubość stała	d	=	17.00	cm	
Otulina zbroj.	h'		2.0	3.0	2.0
Kąt ułożenia zbrojenia	w	=	0.00	stop	
Skok izol linii	krok	=	0.15	cm2/m	

Zbrojenie

Punkt	X	Y	mx	my	mxy	asro	asso
		[m]			[kNm/m]		[cm2/m]
R01	3.00	1.50	-2.72	-14.18	-0.58	0.0	2.6
R02	4.00	12.90	-2.49	-12.98	-1.42	0.0	2.5

D1

Geometria układu



Lista węzłów

Nr węzła	X [m]	Y [m]
1	0.00	0.00
2	1.20	0.84
3	2.50	1.75
4	4.50	3.15
5	6.45	4.51
6	8.40	3.15
7	10.40	1.75
8	11.70	0.84
9	12.90	0.00
10	2.50	0.05
11	10.40	0.05

Lista materiałów

Nr materiału	Typ	Klasa	E _{0,mean} [MPa]
1	Lite	C27	11500

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

Lista przekrojów

Nr przekroju	h [cm]	b [cm]	Liczba elementów	A [cm ²]	J _z [cm ⁴]	J _y [cm ⁴]	Nr materiału
1	16.0	6.3	1	100.8	2150	333	1
2	12.5	12.5	1	156.3	2035	2035	1
3	16.0	3.2	1	51.2	1092	44	1

Lista prętów

Nr pręta	Typ pręta	Nr węzła pocz.	Nr węzła końc.	Nr przekroju	Połączenie (węzeł pocz.)	Połączenie (węzeł końc.)	Długość [m]
1	krokiew	1	2	1	szttywne	szttywne	1.46
2	krokiew	2	3	1	szttywne	szttywne	1.59
3	krokiew	3	4	1	szttywne	szttywne	2.45
4	krokiew	4	5	1	szttywne	przegub	2.37
5	krokiew	5	6	1	przegub	szttywne	2.37

6	krokiew	6	7	1	sztynne	sztynne	2.45
7	krokiew	7	8	1	sztynne	sztynne	1.59
8	krokiew	8	9	1	sztynne	sztynne	1.46
9	słup	3	10	2	przegub	przegub	1.70
10	słup	7	11	2	przegub	przegub	1.70
11	jętka	4	6	3	przegub	przegub	3.89

Rozstaw krokwi	[m]	0.80
----------------	-----	------

Zbiórce zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ pręta	Zgin. i statecz.	Zgin. ze ścisk.	Ścisk. ze zgin.	Ścisk.	Rozciąg. ze zgin.	Rozciąg.	Ścin.	u _{fin} [cm]	Uwagi
1	krokiew	0.48≤1	-	-	-	0.50≤1	-	0.18≤1	1.30≤0.73	-
2	krokiew	-	-	0.57≤1	-	-	-	0.13≤1	0.21≤0.79	-
3	krokiew	-	-	0.54≤1	-	-	-	0.21≤1	1.12≤1.22	-
4	krokiew	-	-	0.42≤1	-	-	-	0.16≤1	1.16≤1.19	-
5	krokiew	-	-	0.51≤1	-	-	-	0.14≤1	0.90≤1.19	-
6	krokiew	-	-	0.56≤1	-	-	-	0.17≤1	0.87≤1.22	-
7	krokiew	-	-	0.46≤1	-	-	-	0.13≤1	0.17≤0.79	-
8	krokiew	0.39≤1	-	-	-	0.41≤1	-	0.14≤1	1.10≤0.73	-
9	słup	-	-	-	0.03≤1	-	0.00≤1	-	0.03≤0.85	-
10	słup	-	-	-	0.02≤1	-	0.01≤1	-	0.03≤0.85	-
11	jętka	-	-	0.62≤1	0.29≤1	-	-	0.07≤1	1.93≤1.95	-

NP12

Geometria układu

Lista pręseł

Nr.pręseła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.82	zamocowanie	przegubowo nieprzesuwna
2	2.04	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna
3	2.04	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna
4	1.82	przegubowo nieprzesuwna	zamocowanie

Lista przekrojów

Nr.przekroju	Nr.pręseła	Długość[m]	Typ
1	1	1.82	0.24x0.25
2	2	2.04	0.24x0.25
3	3	2.04	0.24x0.25
4	4	1.82	0.24x0.25

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.24x0.25	0.25	0.24	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	sztynne	sztynne	sztynne	0.00	0.00	0.00
2	2	sztynne	sztynne	-	0.00	0.00	-
3	3	sztynne	sztynne	-	0.00	0.00	-
4	4	sztynne	sztynne	-	0.00	0.00	-
5	5	sztynne	sztynne	sztynne	0.00	0.00	0.00

Nr	Nr pręseła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	27.10	-	0.00	7.72
2		trapezowe	0.00	14.20	0.00	3.86
3		trapezowe	14.20	0.00	3.86	7.72
4		trapezowe	0.00	27.57	0.00	3.09
5		równomierne	27.57	-	3.09	4.65
6		trapezowe	27.57	0.00	4.65	7.72

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.200

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Nr	Nr pręseła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
7		trapezowe	4.36	14.14	0.00	3.09
8		równomierne	14.14	-	3.09	4.65
9		trapezowe	14.14	4.36	4.65	7.72

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.400

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
37		równomierne	1.50	-	0.00	1.82
38		równomierne	1.50	-	1.82	3.86
39		równomierne	1.50	-	3.86	5.90
40		równomierne	1.50	-	5.90	7.72

Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) G=37.15 kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M _{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M _{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A _{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A _{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-7.92	-11.18	0.94	2.26	1	1
0.41	1.60	1.08	0.94	2.26	1	1
0.82	6.27	4.40	0.94	2.26	1	1
1.23	1.51	1.16	0.94	2.26	1	1
1.64	-9.49	-14.03	0.94	2.26	1	1
1.82	-16.83	-24.75	0.94	2.26	1	1

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M _{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M _{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A _{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A _{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-7.92	-11.18	1.26	2.26	2	0
0.41	1.60	1.08	0.94	2.26	2	0
0.82	6.27	4.40	0.94	2.26	0	2
1.23	1.51	1.16	0.94	2.26	0	2
1.64	-9.49	-14.03	1.59	4.52	4	0
1.82	-16.83	-24.75	3.56	4.52	4	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZĘSŁO NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M _{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M _{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	-6.71	-9.47	0.000	0.239
0.41	1.35	0.92	0.000	0.000
0.77	5.25	3.68	0.099	0.000
0.83	5.32	3.73	0.102	0.000
1.24	0.96	0.77	0.000	0.000
1.65	-8.51	-12.57	0.000	0.116
1.82	-14.27	-20.98	0.000	0.202

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) G=37.15 kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZĘSŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M _{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M _{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A _{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A _{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-16.83	-24.75	0.94	3.39	3	0
0.41	3.07	2.01	0.94	3.39	3	0
0.82	16.94	11.38	1.95	3.39	3	0
1.22	15.52	10.45	1.77	3.39	3	0
1.63	-1.59	-2.39	0.94	3.39	3	0
2.04	-25.11	-37.33	0.94	3.39	3	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZĘSŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M _{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M _{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A _{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A _{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-16.83	-24.75	3.56	4.52	4	0
0.41	3.07	2.01	0.94	4.52	4	0
0.82	16.94	11.38	0.94	2.26	0	2
1.22	15.52	10.45	0.94	2.26	0	2
1.63	-1.59	-2.39	0.94	5.65	5	0
2.04	-25.11	-37.33	4.70	5.65	5	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZĘSŁO NR 2

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M _{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M _{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]

0.00	-14.27	-20.98	0.000	0.202
0.41	2.60	1.70	0.000	0.000
0.82	14.35	9.65	0.205	0.000
0.99	15.49	10.42	0.223	0.000
1.24	12.80	8.62	0.181	0.000
1.65	-1.98	-2.97	0.000	0.000
2.04	-21.28	-31.63	0.000	0.226

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=37.15$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZESŁO NR 3

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-25.11	-37.33	0.94	3.39	3	0
0.41	-1.57	-2.36	0.94	3.39	3	0
0.82	15.58	10.48	1.78	3.39	3	0
1.22	16.99	11.42	1.95	3.39	3	0
1.63	3.08	2.01	0.94	3.39	3	0
2.04	-16.87	-24.82	0.94	3.39	3	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZESŁO NR 3

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-25.11	-37.33	4.70	5.65	5	0
0.41	-1.57	-2.36	0.94	5.65	5	0
0.82	15.58	10.48	0.94	2.26	0	2
1.22	16.99	11.42	0.94	2.26	0	2
1.63	3.08	2.01	0.94	4.52	4	0
2.04	-16.87	-24.82	3.56	4.52	4	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZESŁO NR 3

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	-21.28	-31.63	0.000	0.226
0.41	-1.33	-2.00	0.000	0.000
0.82	13.20	8.88	0.187	0.000
1.05	15.54	10.45	0.224	0.000
1.24	14.16	9.51	0.202	0.000
1.65	1.86	1.19	0.000	0.000
2.04	-14.30	-21.03	0.000	0.202

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=37.15$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:

PRZESŁO NR 4

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-16.87	-24.82	0.94	2.26	1	1
0.41	-2.62	-4.01	0.94	2.26	1	1
0.82	5.40	3.82	0.94	2.26	1	1
1.23	4.76	3.31	0.94	2.26	1	1
1.64	-3.27	-4.58	0.94	2.26	1	1
1.82	-7.92	-11.18	0.94	2.26	1	1

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:

PRZESŁO NR 4

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 12	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-16.87	-24.82	3.56	4.52	4	0
0.41	-2.62	-4.01	0.94	4.52	4	0
0.82	5.40	3.82	0.94	2.26	0	2
1.23	4.76	3.31	0.94	2.26	0	2
1.64	-3.27	-4.58	0.94	2.26	2	0
1.82	-7.92	-11.18	1.26	2.26	2	0

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:

PRZESŁO NR 4

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	-14.30	-21.03	0.000	0.202
0.41	-2.22	-3.40	0.000	0.000

0.82	4.58	3.24	0.073	0.000
1.05	5.26	3.68	0.099	0.000
1.24	3.87	2.69	0.000	0.000
1.65	-3.07	-4.30	0.000	0.062
1.82	-6.71	-9.47	0.000	0.239

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_S=15.39$ kG.

PODPORA LEWA PRZESŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.220$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=34.97$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=1.221$ m;

strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16
5.8	0.22	39.98	174.44	0

PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_C=0.379$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=39.34$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=1.221$ m;

strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16
6.1	0.38	65.70	151.44	0

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_S=15.39$ kG.

PODPORA LEWA PRZESŁA NR 2

Odcinek ścinania $L_C=0.561$ m podział na 2 części;

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=39.34$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=0.833$ m;

strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16
5.5	0.44	84.21	139.55	0
9.3	0.12	50.20	139.55	0

PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 2

Odcinek ścinania $L_C=0.646$ m podział na 2 części;

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=40.80$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=0.833$ m;

strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16
4.4	0.44	106.74	139.55	0
7.2	0.21	64.64	139.55	0

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_S=15.39$ kG.

PODPORA LEWA PRZESŁA NR 3

Odcinek ścinania $L_C=0.646$ m podział na 2 części;

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=40.80$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=0.833$ m;

strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_S [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16
4.4	0.44	106.81	139.55	0
7.4	0.21	62.97	139.55	0

PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 3

Odcinek ścinania $L_C=0.561$ m podział na 2 części;

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=39.34$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_K=0.833$ m;

strzemiona \varnothing 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \emptyset 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \emptyset 16
5.5	0.44	84.45	139.55	0
9.0	0.12	51.79	139.55	0

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_s=15.39$ kG.

PODPORA LEWA PRZESŁA NR 4

Odcinek ścinania $L_c=0.379$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=39.34$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.221$ m;

strzemiona \emptyset 6 mm 2-cięte co s=16.5 cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \emptyset 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \emptyset 16
6.1	0.38	65.84	151.44	0

PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 4

Odcinek ścinania $L_c=0.220$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=34.97$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=1.221$ m;

strzemiona \emptyset 6 mm 2-cięte co s=16.5 cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \emptyset 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \emptyset 16
5.8	0.22	40.00	174.44	0

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:

CiężarWłasny

Grupa2

Ugięcie w stanie sprężystym

Tabela ugięć sprężystych belki

Nr podpory	Przem. podpory y_{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y_{max} [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	0.77	0.001
Podpora nr 2	0.000	Przęsło nr 2	0.99	0.009
Podpora nr 3	0.000	Przęsło nr 3	1.05	0.009
Podpora nr 4	0.000	Przęsło nr 4	1.05	0.001
Podpora nr 5	0.000	-	-	-

Ugięcie w stanie zarysowanym

Tabela ugięć rzeczywistych belki

Nr podpory	Przem. podpory y_{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y_{max} [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	0.77	0.009
Podpora nr 2	0.000	Przęsło nr 2	0.99	0.048
Podpora nr 3	0.000	Przęsło nr 3	1.05	0.048
Podpora nr 4	0.000	Przęsło nr 4	1.05	0.009
Podpora nr 5	0.000	-	-	-

2.1

Geometria

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

Materiały

Klasa betonu		C16/20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	16.00

Warunki gruntowe

Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho(n)$ [t/m ³]	$c(n)_u$ [kPa]	$\phi(n)_u$ [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Iły piaszczyste	4.00	2.20	31.54	18.27	49231.85	36933.12

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasyпки	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M _y [kNm]	T _y [kN]	M _x [kNm]	T _x [kN]
1	143.90	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=157.41 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.81 \cdot 356.01 = 288.37 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Naprężenia w narożach:

$$q_1=262.35 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=262.35 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=262.35 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=262.35 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

$$\text{Stateczność OK. } M_{wyp}=0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 47.1 = 33.9 \text{ kNm}$$

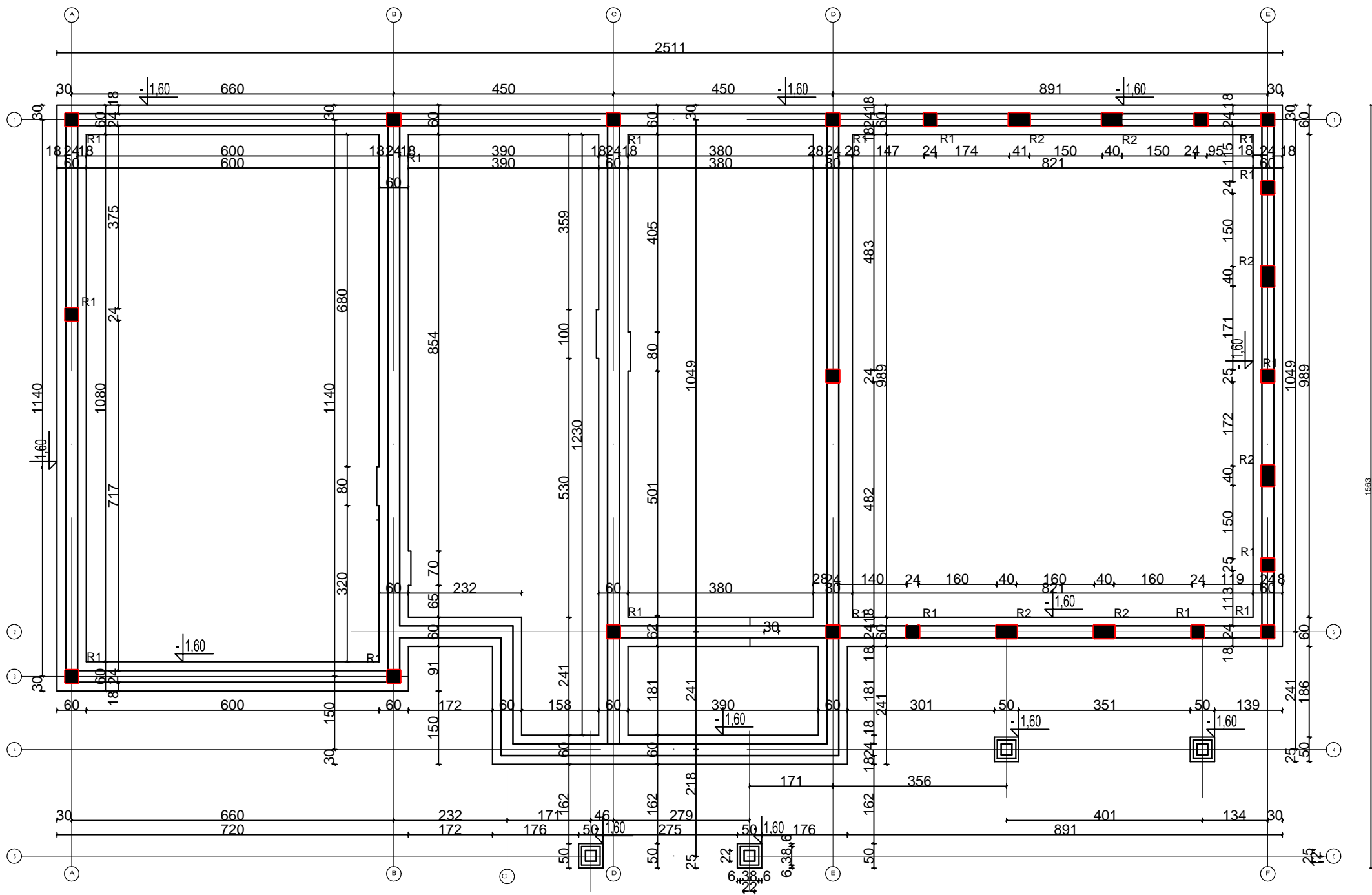
STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

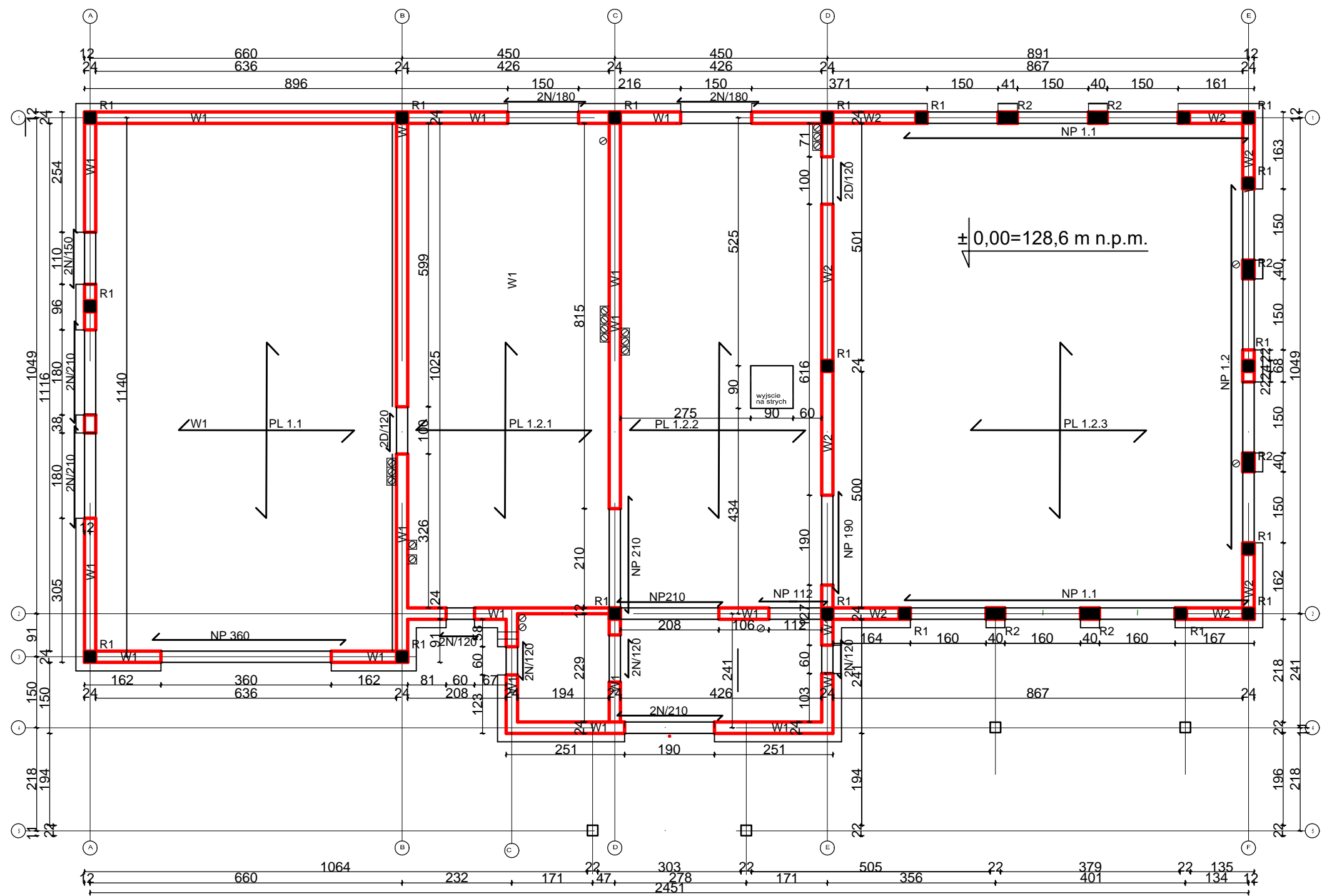
$$\text{Przesuw po warstwie 1 Stateczność OK. } T_y=0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 34.8 = 25.1 \text{ kN}$$

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Arnold Sobol

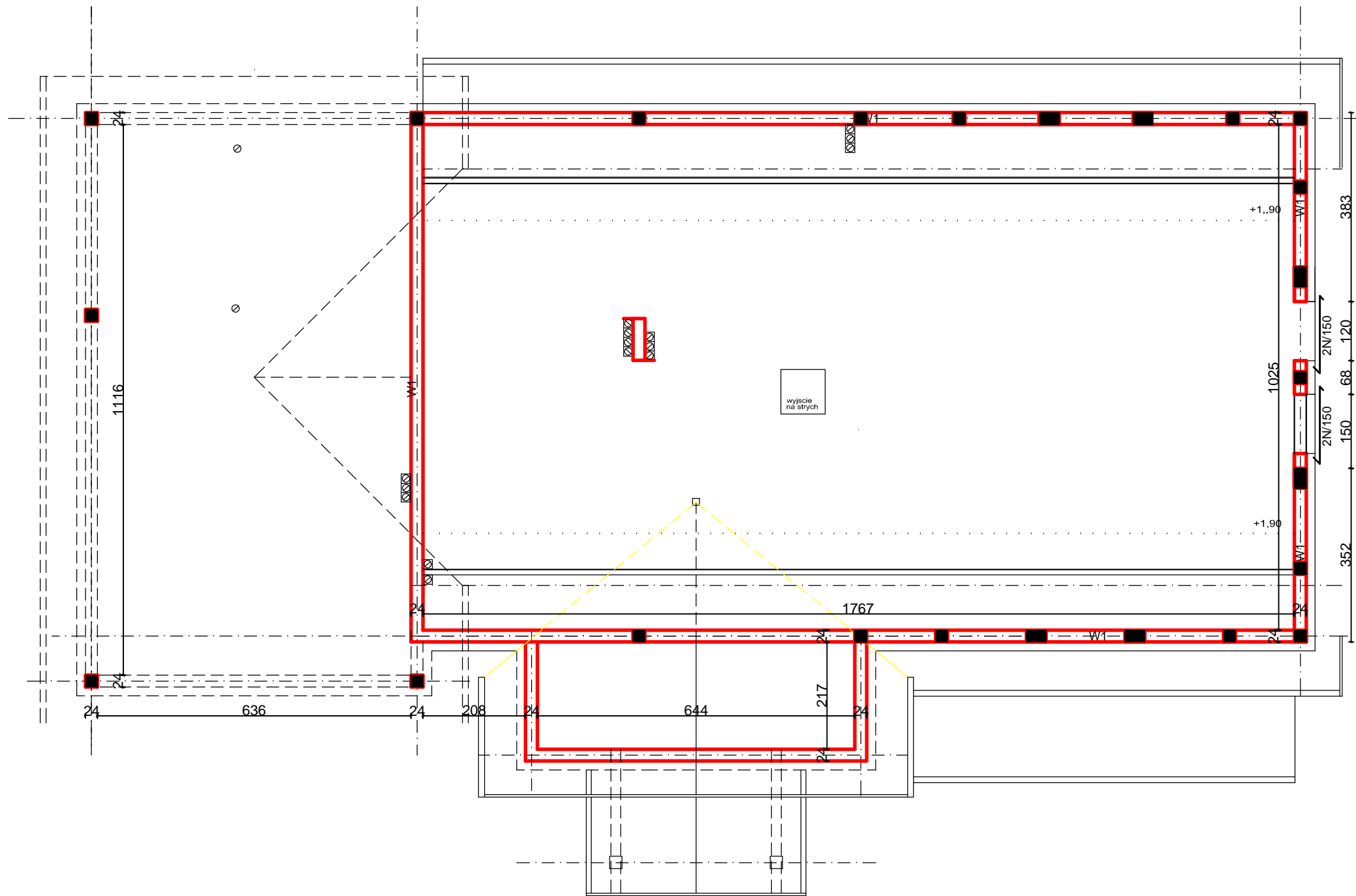
POZIOM POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW -1,60 = 127,20 m n.p.m.; MIN. 1,40EJ POZIOMU OTACZAJĄCEGO TERENU



STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT ŁAW FUNDAMENTOWYCH	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 100 data:12-2022
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K01
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS

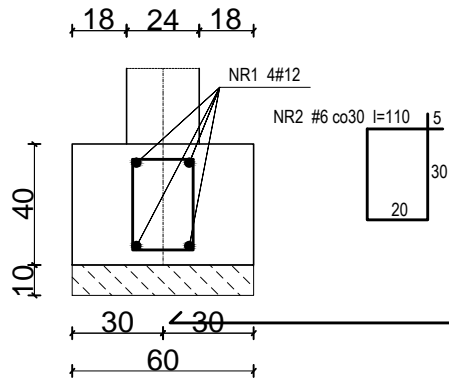


STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIĘKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PARTERU - SCHEMAT KONSTRUKCJI	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 100 data: 12-2022
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K02
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS

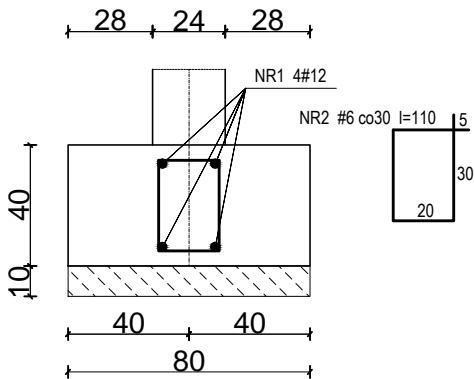


STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PODDASZA - SCHEMAT KONSTRUKCJI	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 100 data:12-2022
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K03
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS

Ł1



Ł2

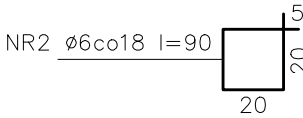
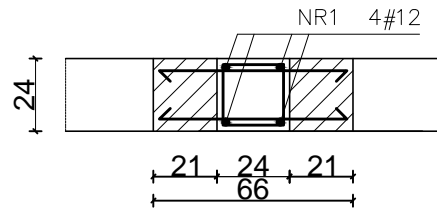
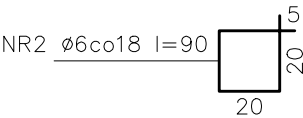
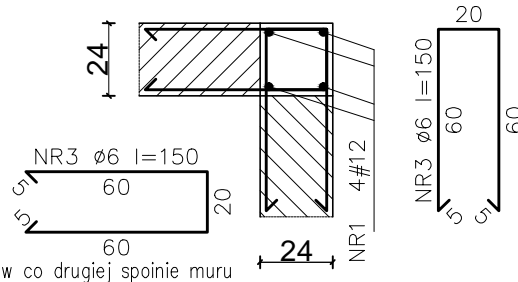
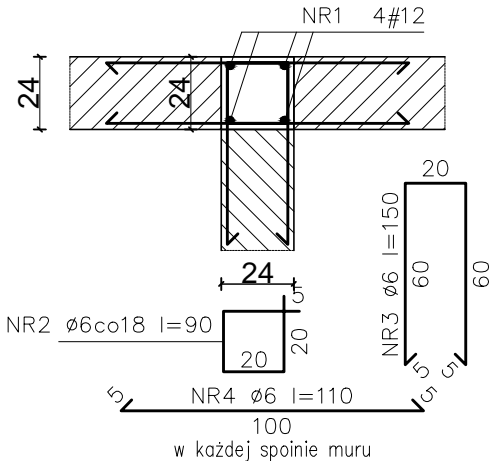


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ
DLA Ł1, Ł2 NA MB

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]		
			#6	#12
1	4	1,00		4,00
2	3	1,10	3,30	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			3,30	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			0,73	3,55
RAZEM STALI [kg]			4,28	

Beton C16/20
Stal PB240 i RB500W

RDZENIE ŻELBETOWE



NR4 Ø6 l=72
w każdej spoinie muru

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ NA MB

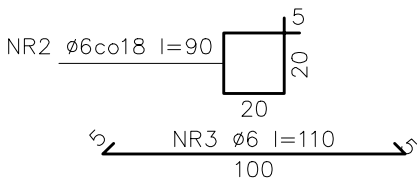
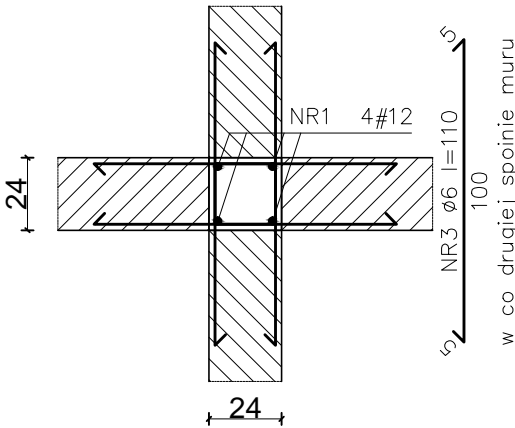
NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]	A-0 Ø6	A-IIIN #12
1	4	1,00		4,00
2	6	0,90	5,40	
3	2,5	1,50	3,75	
4	10	1,10	11,00	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			20,15	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			4,47	3,55
RAZEM STALI [kg]			8,02	

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ NA MB

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]	A-0 Ø6	A-IIIN #12
1	4	1,00		4,00
2	6	0,90	5,40	
3	5	1,50	7,50	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			12,90	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			2,86	3,55
RAZEM STALI [kg]			6,41	

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ NA MB

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]	A-0 Ø6	A-IIIN #12
1	4	1,00		4,00
2	6	0,90	5,40	
3	10	0,72	7,20	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			12,60	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			2,80	3,55
RAZEM STALI [kg]			6,35	

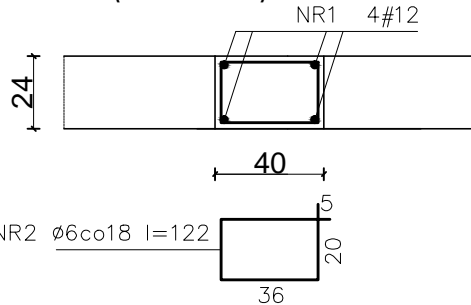


w co drugiej spoinie muru

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ NA MB

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]	A-0 Ø6	A-IIIN #12
1	4	1,00		4,00
2	6	0,90	5,40	
3	10	1,10	11,10	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			16,50	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			3,66	3,55
RAZEM STALI [kg]			7,21	

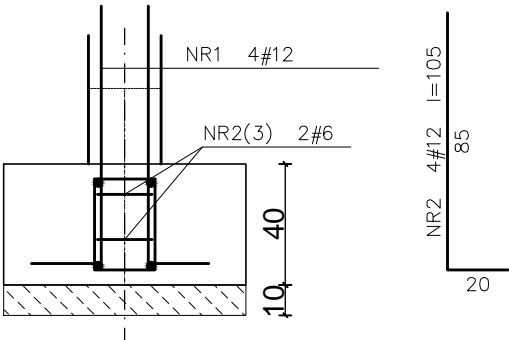
Beton C20/25 (B25)
Stal A-0 (St0S),
A-IIIN (RB 500 W)



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ DLA R-2 NA MB

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]	A-0 Ø6	A-IIIN #12
1	4	1,00		4,00
2	6	1,22	7,32	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			7,32	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			1,63	3,55
RAZEM STALI [kg]			5,18	

WYROSTKI ZBROJENIA RDZENI ŻELBETOWYCH

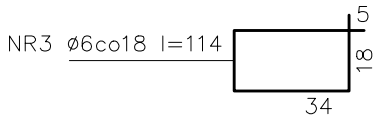
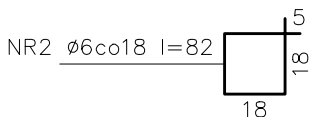


NA JEDEN RDZEŃ 24x24 cm

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]		
			#6	#12
1	4	1,05		4,20
2	2	0,82	1,64	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			1,64	4,20
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			0,36	3,73
RAZEM STALI [kg]			4,09	

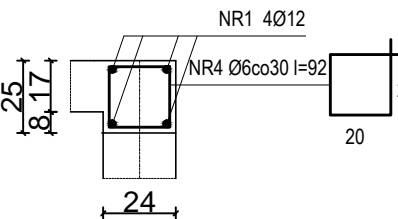
NA JEDEN RDZEŃ 24x40 cm

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]		
			#6	#12
1	4	1,05		4,20
3	2	1,14	2,28	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			2,28	4,20
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			0,51	3,73
RAZEM STALI [kg]			4,24	



W1

Skala: 1:25



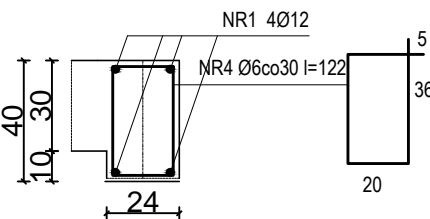
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ NA MB

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]	A-0	
			Ø6	Ø12
1	4	1,00		4,00
4	3	0,92	2,76	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			2,76	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			0,61	3,55
RAZEM STALI [kg]			4,16	

Beton C20/25 (B25)
Stal A-I (PB 240)

W2

Skala: 1:25

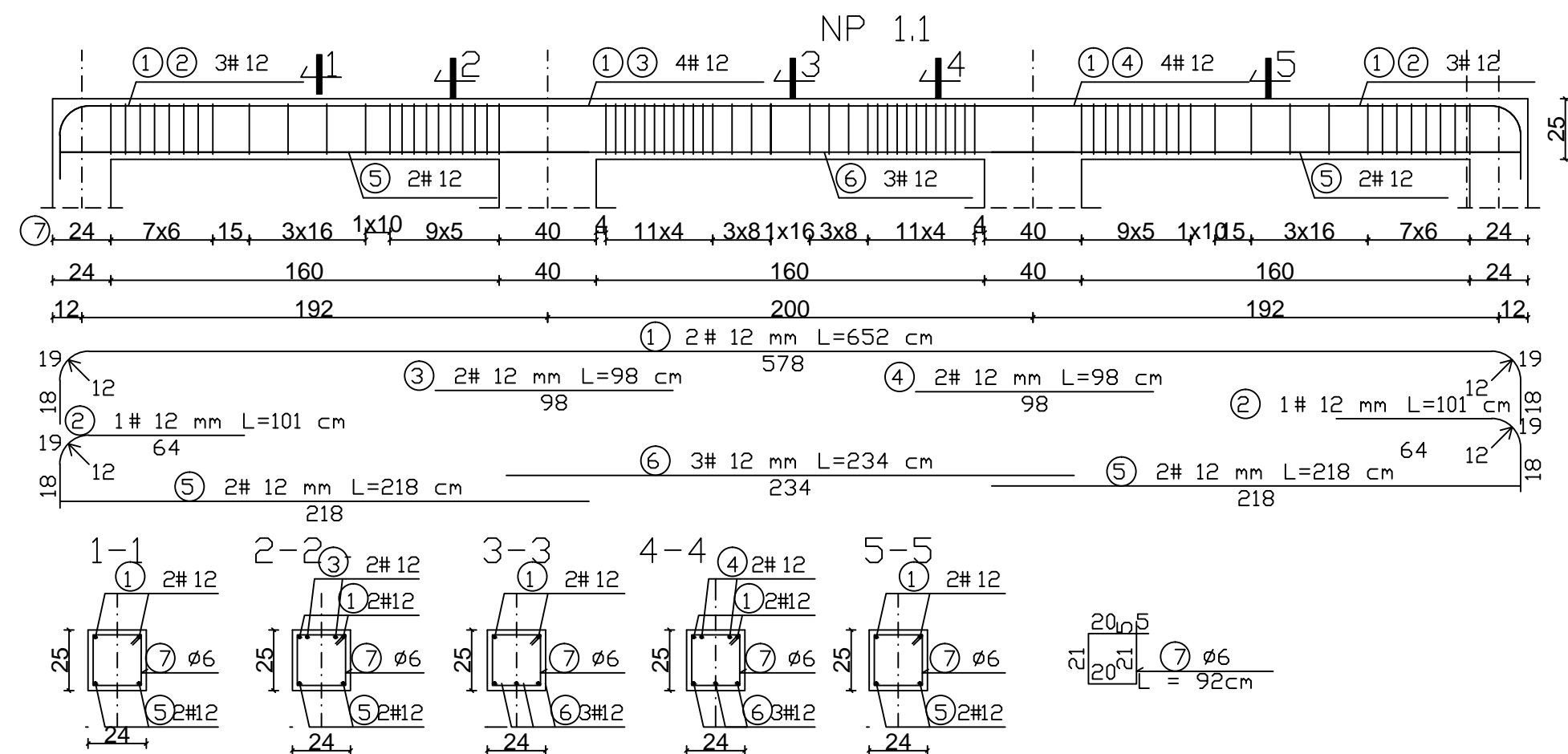


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ NA MB

NR PR	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ [m]	A-0	
			Ø6	Ø12
1	4	1,00		4,00
4	3	1,22	3,66	
RAZEM DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [m]			3,66	4,00
RAZEM CIĘŻAR PRĘTÓW [kg]			0,81	3,55
RAZEM STALI [kg]			4,36	

Beton C20/25 (B25)
Stal A-I (PB 240)

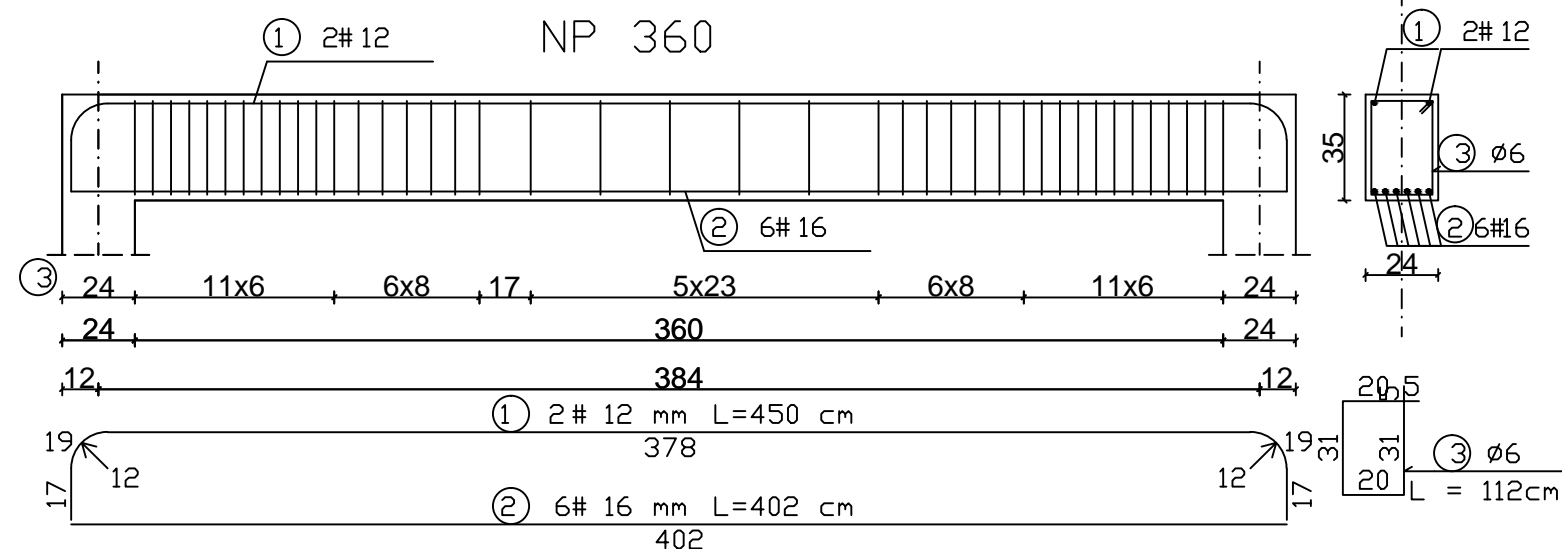
STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	ŁAWY FUNDAMENTOWE: RDZENIE I WIENCE ŻELBETOWE	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 25 data: 12-2022
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K04
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NR	Średnica [mm]		Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁ. CAŁKOWITA [m]	
	Ø	#			PB 240 Ø 6	RB 500 # 12
1		12	652	2		13.04
2		12	101	2		2.02
3		12	98	2		1.96
4		12	98	2		1.96
5		12	218	4		8.72
6		12	234	3		7.02
7	6		92	74	68.08	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]					68.08	34.72
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]					15.11	30.83

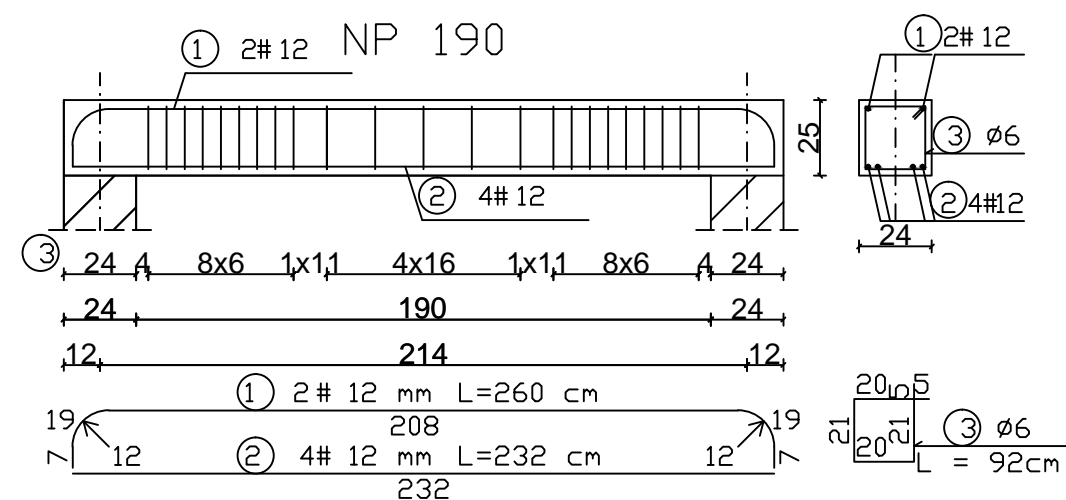
BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500, PB 240



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NR	Średnica [mm]		Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA [m]		
	Ø	#			PB 240 Ø 6	RB 500 # 12	# 16
1		12	450	2		9.00	
2		16	402	6			24.12
3	6		112	41	45.92		
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]					45.92	9.00	24.12
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.222	0.888	1.578
MASA OGÓŁEM [kg]					10.19	7.99	38.06
MASA RAZEM [kg]					10.19	46.05	

BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500, PB 240

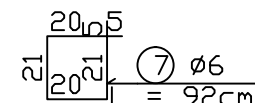
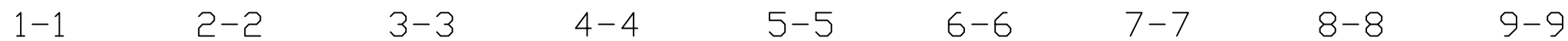


WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

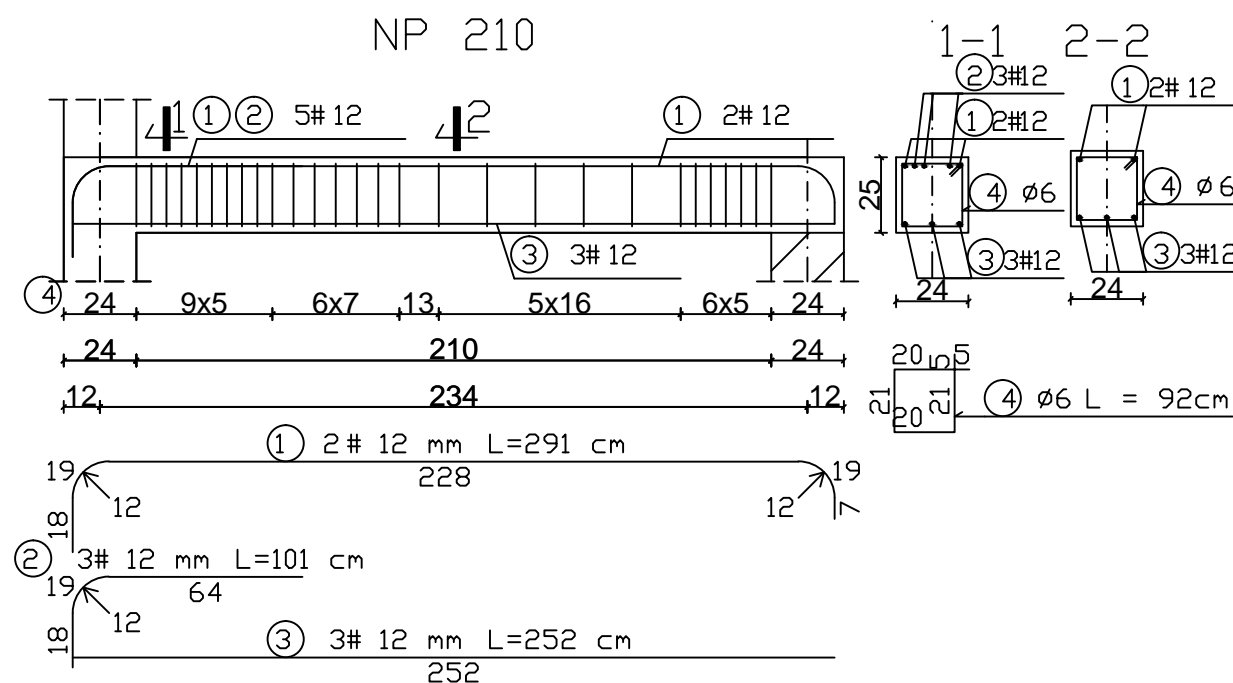
NR	Średnica [mm]		Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁ. CAŁKOWITA [m]	
	Ø	#			PB 240 Ø 6	RB 500 # 12
1		12	260	2		5.20
2		12	232	4		9.28
3	6		92	23	21.16	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]					21.16	14.48
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]					4.70	12.86

BETON KONSTRUKCYJNY C20/25
STAL ZBROJENIOWA RB 500, PB 240

STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	NADPROŻA NP 1.1; NP 360 i NP 190	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 25 data: 12-2022
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K05
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS

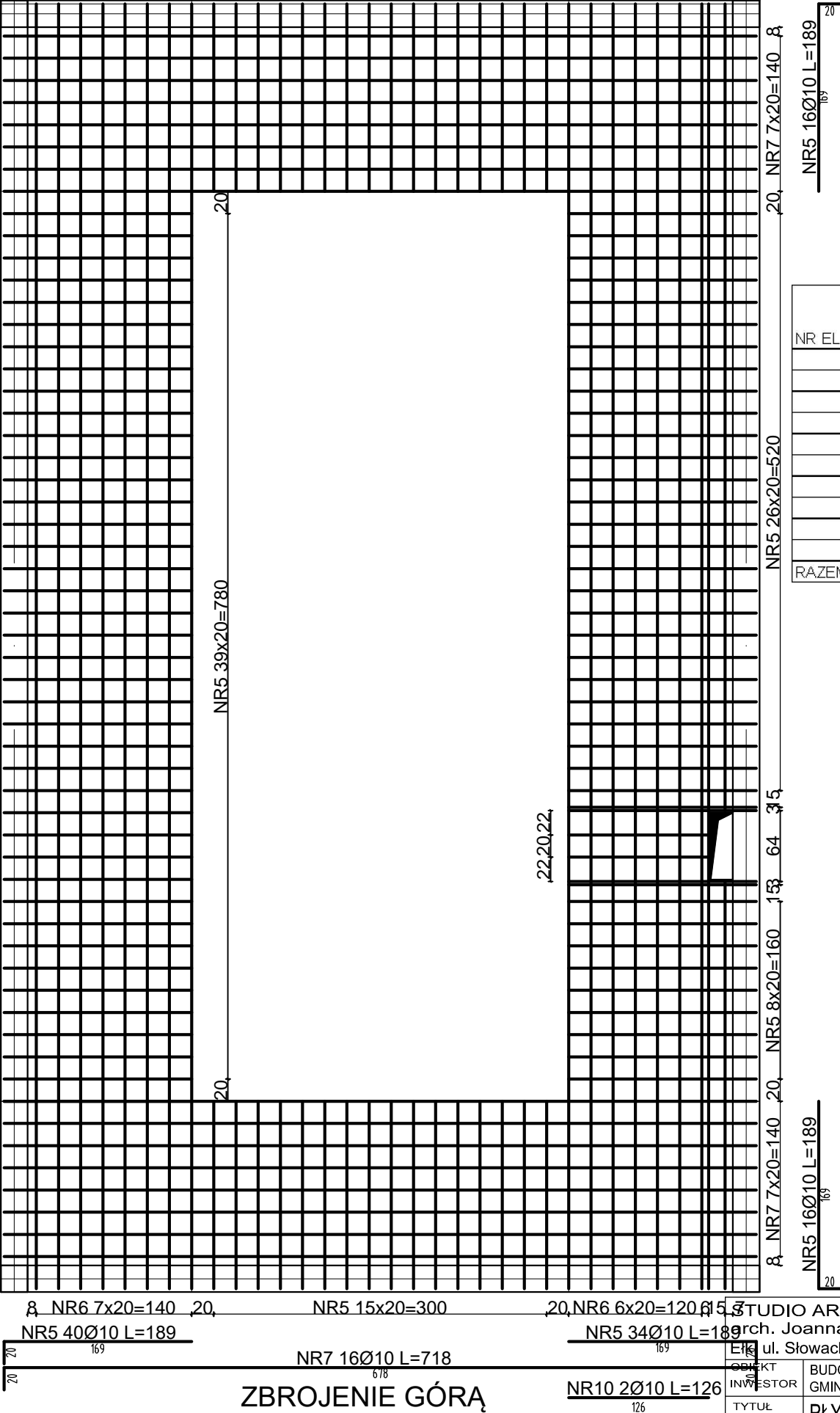
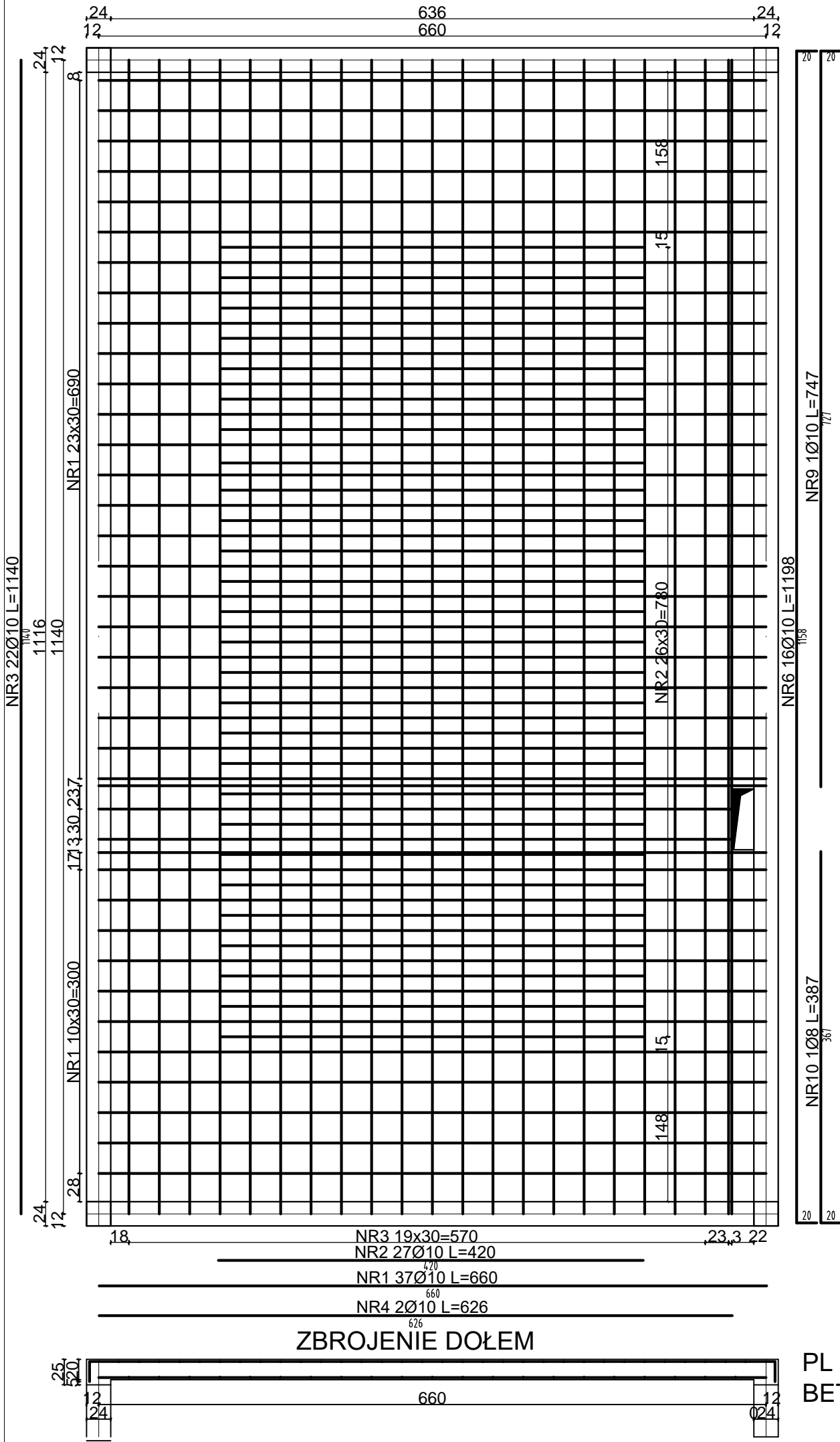


NR	Średnica [mm]		Długość [cm]	Ilość [szt.]	DŁ.CAŁKOWITA [m]	
	Ø	#			PB 240	RB 500
					Ø 6	# 12
1		12	840	2		16.80
2		12	97	2		1.94
3		12	102	3		3.06
4		12	96	2		1.92
5		12	208	4		8.32
6		12	252	6		15.12
7	6		92	90	82.80	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]					82.80	47.16
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]					18.38	41.88



NR	Średnica [mm]		Długość [cm]	Ilość [szt.]	DL. CAŁKOWITA [m]	
	Ø	#			PB 240	RB 500
					Ø 6	# 12
1		12	291	2		5.82
2		12	101	3		3.03
3		12	252	3		7.56
4	6		92	28	25.76	
DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]					25.76	16.41
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.222	0.888
MASA OGÓŁEM [kg]					5.72	14.57

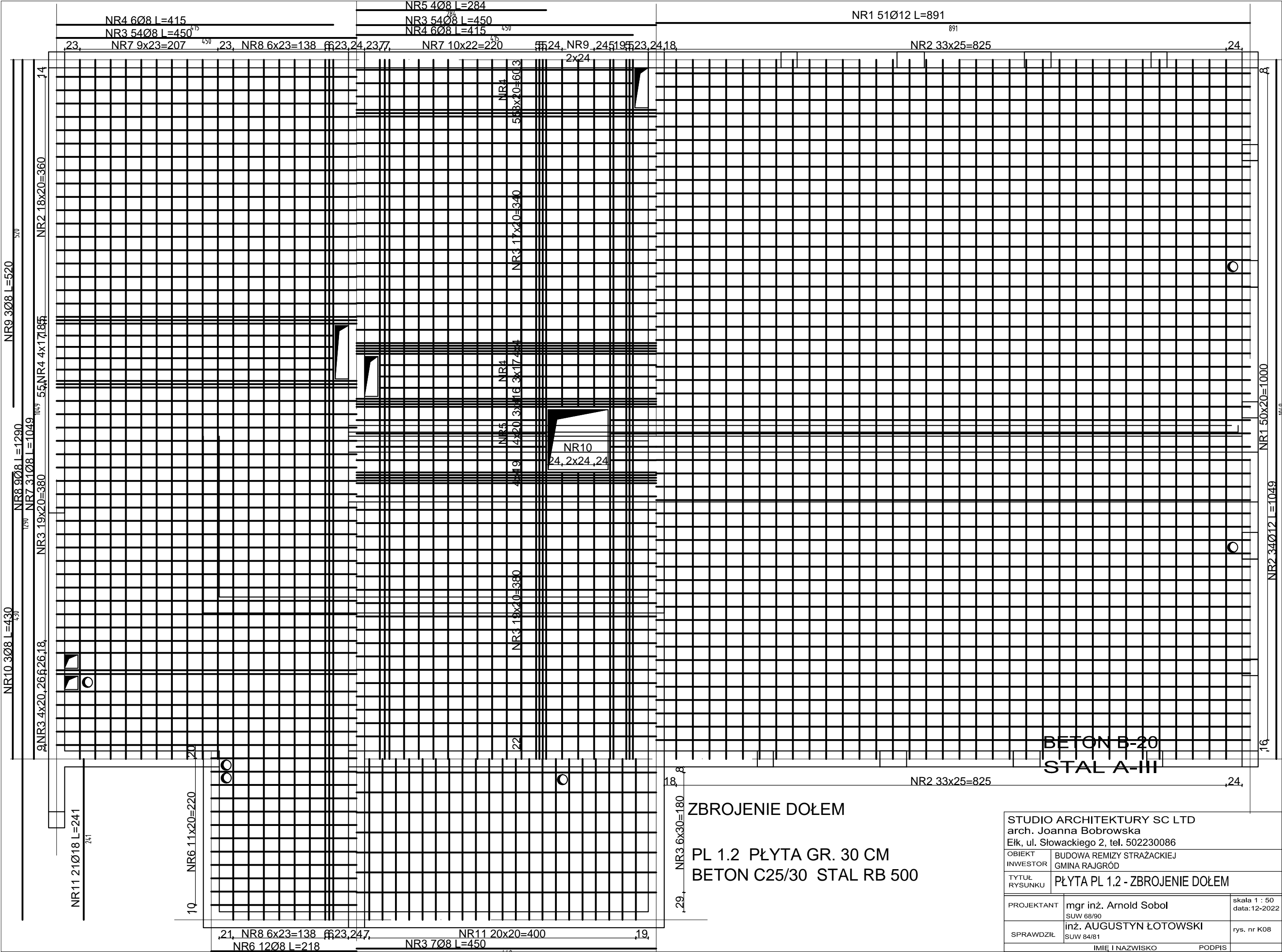
STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT INWESTOR	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	NADPROŻA NP 1.2; NP 210	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 25 data: 12-2010
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K06
IMIE I NAZWISKO		PODPIS



NR EL	DŁ. EL. [cm]	IL. SZT.	RAZEM DŁ. EL. [M]	RB500W Ø10 [KG]
1	660,00	37	244,20	150,67
2	420,00	27	113,40	69,97
3	1140,00	22	250,80	154,74
4	626,00	2	12,52	7,72
5	189,00	106	200,34	123,61
6	1198,00	16	191,68	118,27
7	718,00	16	114,88	70,88
8	387,00	1	3,87	2,39
9	747,00	1	7,47	4,61
10	126,00	2	2,52	1,55
RAZEM STALI WG. RODZAJÓW				704,42

PL 1.1 PŁYTA GR. 20 CM
BETON C25/30 STAL RB 500

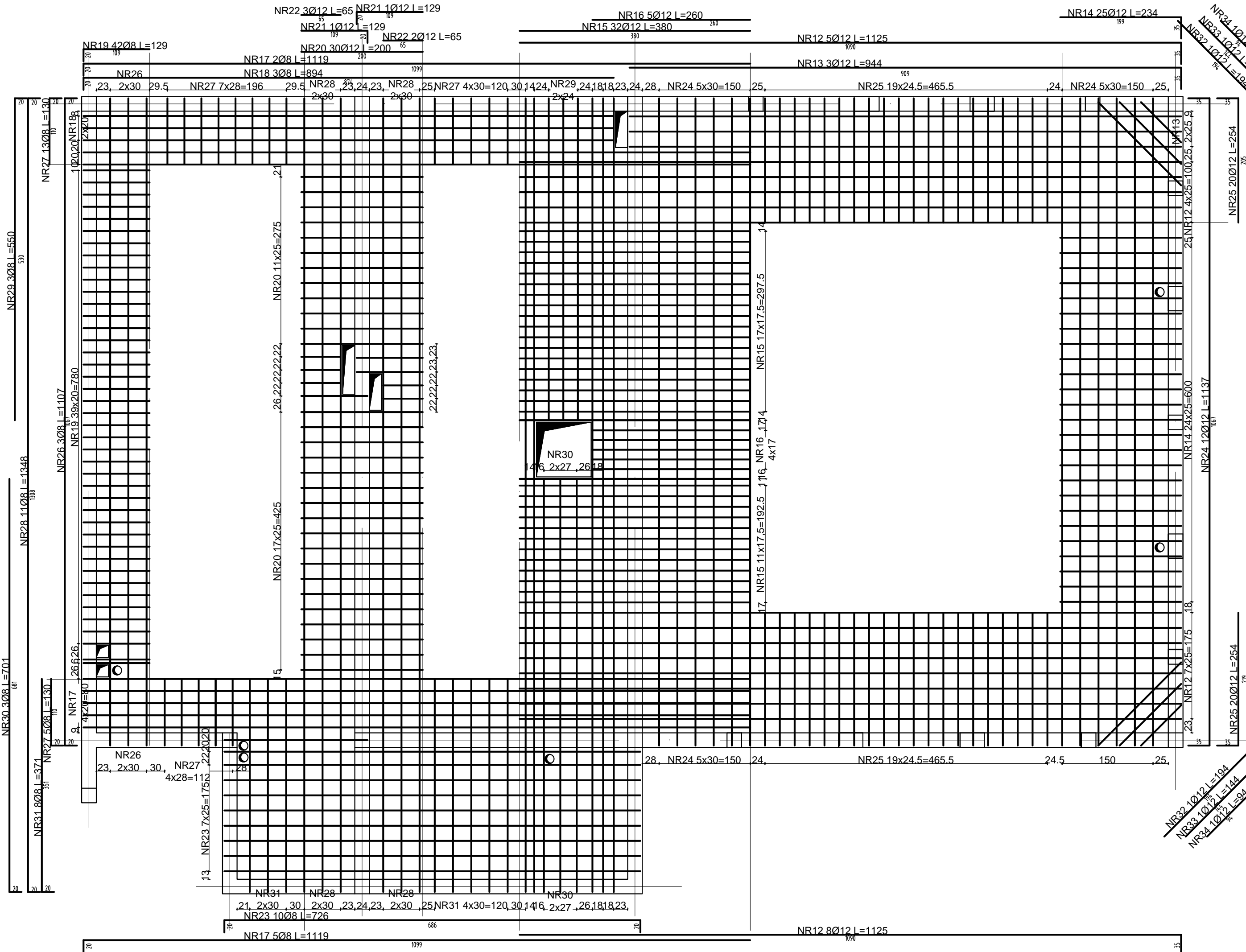
STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD		
Arch. Joanna Bobrowska		
ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	PŁYTA PL 1.1	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 50 data: 12-2022
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K07
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS



PL 1.2.1 PŁYTA GR. 17 CM
BETON C25/30 STAL RB 500

PL 1.2.2 PŁYTA GR. 17 CM
BETON C25/30 STAL RB 500

PL 1.2.3 PŁYTA GR. 30 CM
BETON C25/30 STAL RB 500



ZBROJENIE GÓRA

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ							
NR EL	ŚREDNIC A	DŁ.EL.[cm]	IL. SZT.	RAZEM DŁ.EL.[m]	RB500W Ø8.[KG]	RB500W Ø12.[KG]	
1	12	891,00	51	454,41		403,52	
2	12	1049,00	34	356,66		316,71	
3	8	450,00	108	486,00	191,97		
4	8	415,00	12	49,80	19,67		
5	8	284,00	4	11,36	4,49		
6	8	218,00	12	26,16	10,33		
7	8	1049,00	31	325,19	128,45		
8	8	1290,00	9	116,10	45,86		
9	8	520,00	3	15,60	6,16		
10	8	430,00	3	12,90	5,10		
11	8	241,00	21	50,61	19,99		
12	12	1125,00	13	146,25			
13	12	944,00	3	28,32		129,87	
14	12	234,00	25	58,50		25,15	
15	12	380,00	32	121,60		51,95	
16	12	260,00	5	13,00		107,98	
17	8	1119,00	7	78,33	30,94		
18	8	894,00	3	26,82	10,59		
19	8	129,00	42	54,18	21,40		
20	12	200,00	30	60,00		53,28	
21	12	129,00	2	2,58		2,29	
22	12	65,00	5	3,25		2,89	
23	8	726,00	10	72,60	28,68		
24	12	1137,00	12	136,44		121,16	
25	12	254,00	40	101,60		90,22	
26	8	1107,00	3	33,21	13,12		
27	8	130,00	18	23,40	9,24		
28	8	1348,00	11	148,28	58,57		
29	8	550,00	3	16,50	6,52		
30	8	701,00	3	21,03	8,31		
31	8	371,00	8	29,68	11,72		
32	8	144,00	2	2,88	1,14		
33	8	94,00	2	1,88	0,74		
34	8		4		0,00		
RAZEM STALI WG. RODZAJÓW					632,99	1305,01	
OGÓŁEM STALI					1938,01		

STUDIO ARCHITEKTURY SC LTD arch. Joanna Bobrowska Elk, ul. Słowackiego 2, tel. 502230086		
OBIEKT	BUDOWA REMIZY STRAŻACKIEJ	
INWESTOR	GMINA RAJGRÓD	
TYTUŁ RYSUNKU	PŁYTA PL 1.2 - ZBROJENIE GÓRA	
PROJEKTANT	mgr inż. Arnold Sobol SUW 68/90	skala 1 : 50 data: 12-2022
SPRAWDZIŁ	inż. AUGUSTYN ŁOTOWSKI SUW 84/81	rys. nr K09
IMIE I NAZWISKO		PODPIS