



**USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE**  
ul. Zgodna 2 / 28      62-800 Kalisz  
tel. 502-687-912      e-mail: poro@o2.pl

**INWESTOR:**    **Gmina Szczytniki**  
                      **Szczytniki 139    62-865    Szczytniki**

**Data:**    **listopad 2015**

# **PROJEKT    BUDOWLANY** **BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ**

<b>Przedmiot opracowania</b>	<b>Przebudowa i rozbudowa istniejącej szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu</b>
<b>Adres inwestycji:</b>	<b>Marchwacz dz. nr 45/2 ; obręb Krowica Zawodnia jed. ewid. Szczytniki</b>
<b>Branża:</b>	<b>Konstrukcyjno-budowlana</b>

<b>FUNKCJA</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>PODPIS</b>
Projektant w specj.konst. bud.	<b>mgr inż. Ryszard Popławski</b> nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03	
Sprawdził: w specj.konst. bud.	<b>inż. Barbara Kołodziejczak</b> nr ewid. upr. UAN/7342-77/92	

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1.Strona tytułowa.	str.1
2.Spis zawartości opracowania.	str.2
3.Spis rysunków.	str.2
4.Oświadczenie projektantów	<b>str.3</b>
4.Opis techniczny.	<b>str.4 -11</b>
5.Rysunki techniczne.	

Nr rys.	<b><u>SPIS RYSUNKÓW</u></b>	
1	Rzut fundamentów	Nr 1
2	Rzut elementów konstrukcji parteru	Nr 2
3	Układ belek stropowych nad parterem	Nr 3
4	Układ elementów konstrukcyjnych dachu	Nr 4
5	Trzpień i słupy ramy podłużnej poz.R-1	Nr 5
6	Trzpień i słupy ramy podłużnej poz.R-2	Nr 6
7	Trzpień i słupy ram szczytowych poz.R-3	Nr 7
8	Płatew drewniana poz.PŁ-1	Nr 8
9	Dźwigar drewniany poz.D-1	Nr 9
10	Fundamenty - szczegóły	Nr 10
11	Wieńce żelbetowe i żebra rozdzielcze	Nr 11

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu konstrukcyjnego przebudowy i rozbudowy istniejącej szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu**

### **1. DANE OGÓLNE.**

#### **1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

Opracowanie obejmuje projekt konstrukcyjny – budowlano przebudowy i rozbudowy istniejącej szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu

#### **1.2. ADRES OBIEKTU:**

Zespół Szkół w Marchwaczu

#### **1.3. INWESTOR:**

Urząd Gminy w Szczytnikach

#### **1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Umowa z Inwestorem
- Koncepcja architektoniczna uzgodniona z Inwestorem
- Projekt architektoniczny
- Projekty branżowe
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu w skali 1:500.
- Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
- Obowiązujące przepisy i normy.

### **2. Układ konstrukcyjny obiektu i zastosowane schematy**

#### **2.1. Geotechniczne warunki posadowienia.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (DZ. U. nr 126 poz. 839) ustalono:

##### **a) proste warunki gruntowe**

- jednorodne grunty w warstwach równoległych do powierzchni,
- zwierciadło wody poniżej posadowienia fundamentów,
- brak niekorzystnych warunków geologicznych (ustalenia dokonano na podstawie próbných wykopów),

##### **b) projektowany obiekt jest posadowiony bezpośrednio na gruncie.**

Na podstawie powyższych ustaleń projektowany obiekt zaliczono do pierwszej

kategorii geotechnicznej. Na głębokości posadowienia przyjęto do obliczeń dopuszczalny nacisk na grunt 0,15 MPa.

**Uwaga:**

Jeżeli przy prowadzeniu robót ziemnych lub budowlanych warunki gruntowe będą inne od założonych należy niezwłocznie powiadomić projektanta.

**1. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.**

Teren inwestycji nie znajduje się w zasięgu działalności górniczej.

**2. Układ konstrukcyjny.**

Projektowany obiekt to budynek wolnostojący jednokondygnacyjny. Wymiary poziome i pionowe obiektu, jak również układ konstrukcyjny wyszczególnione zostały na rysunkach technicznych.

**3. Zastosowane schematy statyczne.**

Podstawowe elementy nośne jak płatwie, dźwigary, słupy, obliczane zostały jako statycznie wyznaczalne. Fundamenty sprawdzano jako ławy fundamentowe na podłożu sprężystym.

**4. Założenia przyjęte do obliczeń statycznych.**

Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję budynku ustalono w oparciu o:

- PN-B-02011:1977 i PN-B-02011:1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie wiatrem
- PN-B-02010:1980 i PN-B-02010:1980/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie śniegiem
- PN-B-02001:1982. Obciążenia budowli – Obciążenia stałe
- PN-B-02003:1982. Obciążenia budowli – Obciążenia zmienne technologiczne – podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-EN 62305-1:2008. Ochrona odgromowa – część 1: zasady ogólne
- PN-HD 60364-5-559:2010. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – inne wyposażenie sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – instalacje bezpieczeństwa

Sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych dla dwóch stanów granicznych dokonano wg:

- PN-B-03150:2000, PN-B-03150:2000/Az1:2001, PN-B-03150:2000/Az2:2003
- PN-B-03150:2000/Az3:2004. Konstrukcje drewniane – obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-B-03020:1981. Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03200:1990. Konstrukcje stalowe – obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03264:2002, PN-B-03264:2002/Ap1:2004. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – obliczenia statyczne i projektowanie

#### **5. Podstawowe wyniki obliczeń.**

Wyniki obliczeń dostępne są do wglądu u autora projektu, w siedzibie biura.

### **3. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu.**

#### **3.1. Opis techniczny warunków gruntowo - wodnych .**

W podłożu budowlanym projektowanego budynku występują grunty niejednorodne pod względem geotechnicznym. Występują tutaj grunty rodzime mineralne spoiste, grunty niespoiste /sypkie/ oraz grunt próchniczny /gleba/. Na podstawie badań geotechnicznych określono drugą kategorię geotechniczną przy założeniu prostych warunków gruntowych.

Podłoże gruntowe zbudowane jest z czwartorzędowych plejstocenijskich gliniastych utworów akumulacji lodowcowej. W podłożu gruntowym wyodrębniono warstwy geotechniczne różniące się między sobą właściwościami:

Warstwa geotechniczna Ia

Obejmuje nasypy niekontrolowane oraz miejscami w spągu tych nasypów glebę o łącznej miąższości 0,00-0,50m. Nasypy niekontrolowane zbudowane są z warstwy humusu i piasków średnich.

Warstwa geotechniczna Ib

Obejmuje nasypy niekontrolowane oraz miejscami w spągu tych nasypów glebę o łącznej miąższości 0,50-1,70m. Nasypy niekontrolowane zbudowane są z piasków średnich, piasków grubych, piasków gliniastych o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,10 - 0,30$ .

Warstwa geotechniczna IIa

Obejmuje średniozagęszczone piaski drobne miejscami na pograniczu z piaskami pylistymi o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D=0,5$ .

Warstwa geotechniczna IIb

Warstwa IIb obejmuje średniozagęszczone wilgotne piaski drobne i piaski średnie o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D=0,45$

Warstwa geotechniczna IIc

Warstwa IIc obejmuje średniozagęszczone wilgotne piaski drobne i piaski średnie o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D=0,60$

Warstwa geotechniczna IIId

Warstwa IIb obejmuje średniozagęszczone wilgotne piaski drobne o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D=0,70$

Warstwa geotechniczna IIe

Warstwa IIc obejmuje średniozagęszczone wilgotne piaski drobne i piaski średnie o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D=0,70$

Warstwa geotechniczna IIIa

Twardoplastyczna glina piaszczysta i pył piaszczysty, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L=0,5-0,60$ . Symbol konsolidacji C.

Warstwa geotechniczna IIIb

Twardoplastyczna glina pylasta, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L=0,20$ . Symbol konsolidacji C.

Warstwa geotechniczna IVa

Twardoplastyczna glina piaszczysta, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L=0,15$ . Symbol konsolidacji B.

Warstwa geotechniczna IVb

Twardoplastyczna glina piaszczysta, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L=0,00$ . Symbol konsolidacji B.

Warunki gruntowo – wodne.

W wyniku przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Jedynie w okresach roztopów i intensywnych opadów istnieje możliwość okresowego pojawienia się wód podskórnych na płytko zalegających warstwach gruntów nieprzepuszczalnych na głębokości około 3,5-4,0m p.p.t.

### **3.2. ROBOTY ZIEMNE.**

#### **Wykopy.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót ziemnych szerokoprzestrzennych pod projektowany budynek należy zlokalizować miejsca miejscach gdzie istnieją urządzenia podziemne. W tych miejscach roboty ziemne prowadzić ręcznie a w pozostałych przypadkach mechanicznie z wywozem gruntu na odległość od 1-10 km.

Przewidziano demontaż i przełożenie istniejącej sieci wodno kanalizacyjnej poza obręb oddziaływania projektowanego budynku. Wykop szerokoprzestrzenny pod budynek należy wykonać ze skarpą z zachowaniem kąta stoku naturalnego dla gruntu rodzimego. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć grunt i skarpe przed rozwodnieniem, oraz zabezpieczyć odpływ powierzchniowych wód opadowych. Roboty ziemne realizować zgodnie z Polską Normą **PN-86/B-02480**.

**Nasypy.**

W miejscu występowania sieci kanalizacyjnej, do przełożenia, występuje możliwość wystąpienia gruntów nasypowych. W tych miejscach przewidziano wykonanie wymiany gruntu.

Przed przystąpieniem do wykonania nasypu należy zebrać glebę próchniczą „humus”. Dno wykonanego wykopu pod nasyp nie może mieć pochylenia większego niż: 10% w kierunku podłużnym oraz 5% w kierunku poprzecznym, należy dążyć do uzyskania idealnego poziomu. Do wykonania nasypu należy zastosować grunty piaszczyste i pospółki pozyskane z prowadzonych wykopów bądź w razie niemożności ich wykorzystania dostarczone z zewnątrz. Do wykonania nasypu zastosować piaski stabilizowane cementem w ilości 100kg cementu na 1m<sup>3</sup> mieszanki. Wilgotność gruntu w czasie jego nasypywania i zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej to zagęszczaną warstwę należy zwilżyć wodą natomiast gdy wilgotność gruntu jest większa niż 125% wilgotności optymalnej to grunt należy przed przystąpieniem do robót osuszyć. Wilgotność optymalna oraz maksymalny ciężar objętościowy szkieletu gruntowego powinien być wyznaczony laboratoryjnie (laboratorium polowe). Zaprojektowano wskaźnik zagęszczenia gruntu do stopnia zagęszczenia gruntu  $I_d = 0,97$   $WS = 0,855 + 0,165I_d = 0,971$ . Przy zagęszczaniu gruntu należy zachować zasadę równomiernego zagęszczenia każdej warstwy gruntu. Do zagęszczania stosować ubijaki mechaniczne talerzowe (np.: WEBER lub inne ogólnie dostępne). Warstwa nasypanego gruntu powinna być zagęszczana na całej szerokości nasypu w taki sposób, aby ślady przejść sprzętu pokrywały ślad poprzedni na szerokości 5÷20 cm. Liczba przejść sprzętu zagęszczającego po 1 śladzie 7 razy. Dla każdej zagęszczanej warstwy zbadać wskaźnik zagęszczenia gruntu nasypowego aparatem PROCTORA w przypadku nie uzyskania wskaźnika  $WS \geq 0,970$  należy zagęszczenie wykonać ponownie. Roboty ziemne realizować zgodnie z Normą PN-86/B-02480.

**3.3. Fundamenty budynku.**

Fundamenty dla budynku nowo wznoszonego zaprojektowano w postaci tradycyjnych wzajemnie krzyżujących się monolitycznych, prostokątnych ław żelbetowych, z których wyprowadzono słupy i trzpienie żelbetowe. W miejscach występowania słupów ławy miejscowo zostały poszerzone oraz wprowadzono stopy fundamentowe. Do wykonania fundamentów zaprojektowano beton klasy C20/25 (B-25). Pod ławami zastosowano warstwę stabilizującą i wyrównującą z podbetonu klasy C10 grubości 10cm. Ławy

zbrojone są podłużnie i poprzecznie wkładkami Ø12 oraz Ø 16 klasy A-IIIIN o znaku RB500 oraz strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 30cm ze stali klasy A-I o znaku St3 zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Otulina betonowa prętów nie powinna być mniejsza od 5cm (zalecana 7,0 cm). Posadowienie zostało zlokalizowane na rzędnej 127,84m n.p.m. tj. -1,15 poniżej poziomu zerowego budynku. Ławy i stopy fundamentowe należy wykonywać jednocześnie. W narożnikach i miejscach krzyżowania się ław należy łączyć wkładki na zakład długości min. 1,0m.

Roboty fundamentowe winny być przeprowadzone starannie i w taki sposób aby nie dopuścić do zmiany stanu wilgotnościowego zalegających w podłożu glin piaszczystych. W tym celu należy roboty fundamentowe wykonać bezzwłocznie po zakończeniu robót ziemnych. Przy wykonywaniu wykopu mechanicznie należy ostatnią warstwę tj. około 0,5m powyżej dna wykopu wykonać ręcznie. W przypadku przegłębienia wypełnić chudym betonem (nie stosować podsypek piaskowych). Wykop chronić przed zalaniem i rozwodnieniem. W przypadku zmiany konsystencji gruntu w wykopie należy rozluźniony grunt wybrać i wypełnić chudym betonem.

**Po wykonaniu wykopu należy bezzwłocznie wykonać warstwę podbetonu aby zabezpieczyć grunt przed ewentualnym rozwodnieniem.**

#### 3.4. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe wylewane z betonu klasy C20/25 (B-25) lub alternatywnie wykonać z bloczków betonowych M-4, M-6 ułożonych na zaprawie cementowej M-10. Po wykonaniu ściany fundamentowe należy otynkować tynkiem kategorii I tzw. rapówką a następnie wykonać izolację wodochronną pionową 2 x BITIZOL R+P. Izolację wodochronną poziomą wykonać z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku. Na ścianach fundamentowych zewnętrznych wykonać izolację termiczną ze styropianu Hydromax lub inne o podobnych właściwościach. Izolację zabezpieczyć tynkiem rapowanym cementowym na siatce tynkarskiej.

*Uwaga: Przed rozpoczęciem robót budowlanych dotyczących wykopów ziemi należy przełożyć lub zlikwidować istniejące uzbrojenie terenu. Teren na odcinkach odciętych kanałów instal. sanit., w miejscach ewent. istniejących osadników, zasypać piaskiem - pospółką z ubiciem warstw do stopnia zagęszczenia 0,98.*

#### 3.5. Ściany zewnętrzne

Zaprojektowano jako ściany dwuwarstwowe o grubości 40cm od zewnątrz:

- tynk cienkowarstwowy
- warstwa termiczna ze styropianu EPS 70-040 gr. 14cm



- warstwa konstrukcyjna z bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 24cm alternatywnie z pustaków ceramicznych typu „U” gr. 25cm
- tynk cementowo – wapienny

Ściany zaprojektowano z elementów drobnowymiarowych, bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 24cm gat. I na zaprawie ciepłochronnej lub łączone za pomocą kleju KB – 15 firmy Atlas lub inne o podobnych właściwościach, alternatywnie z pustaków ceramicznych typu „U” gr. 25cm gat. I. Przy zakupie należy zwrócić uwagę, że pustaki mają być w pierwszym gatunku. Pod ułożenie stropu należy wykonać dwie warstwy z cegły pełnej na zaprawie cementowo- wapiennej marki M10.

Filarki międzyokienne wskazane na rysunkach oraz filarki o szer. 25 i 38 i 51cm należy wykonać z cegły pełnej kl. 15 na zaprawie cementowej M-10.

### **3.6. Ściany wewnętrzne**

**Ściany wewnętrzne konstrukcyjne** należy wykonać z bloczków gazobetonowych odmiany 600 gr. 24cm gat. I. na zaprawie ciepłochronnej alternatywnie z pustaków ceramicznych typu „U” gr. 25cm

Przy zakupie należy zwrócić uwagę, że bloczki mają być w pierwszym gatunku.

Pod ułożenie stropu należy wykonać dwie warstwy z cegły pełnej na zaprawie cementowo- wapiennej marki M10

### **Ściany wewnętrzne – działowe**

Ścianki działowe gr.12 cm oraz 6,5 cm wykonać z cegły dziurawki klasy 3,5 na zaprawie cementowej marki M4. Ścianki działowe gr. 6,5 cm zazbroić w co trzeciej spoinie bednarką 1,5 x 1 lub prętami Ø6 ze stali St0. Zbrojenie należy zakotwić w ścianie nośnej. Alternatywnie ścianki działowe wykonać jako kartonowo – gipsowe systemowe.

### **3.7. Nadproża**

#### **Nadproża okienne i drzwiowe.**

Nadproża okienne należy wykonać z typowych żelbetowych belek prefabrykowanych typu „L-19N” układanych po dwie sztuki w ścianach zewnętrznych oraz dwie sztuki w ścianach wewnętrznych. Otwory o rozpiętości powyżej 2,7m przekryte belkami żelbetowymi z betonu klasy B-20 zbrojone stalą klasy A-III o znaku 34GS.

### **3.8. STROPODACH:**

- pełny niewentylowany,

Konstrukcje tego dachu stanowi strop TERIVA 4 wg. szczegółowych rysunków konstrukcyjnych. Na stropie tym ułożona jest folia paroizolacyjna, na niej warstwa spadkowa z keramzytu o frakcji 10-20mm. Keramzyt zagęścić ręczną ubijarką płytową

lub lekką zagęszczarką płytową, na warstwie tej wykonać warstwę wyrównawczą betonową.

Strop zaprojektowano jako gęstożebrowe typu TERIVA o grubości konstrukcyjnej 24 cm. Sposób rozmieszczenia belek stropowych pokazano na rysunkach układu konstrukcyjnego poszczególnych kondygnacji. Płytę górną oraz belki należy zalać betonem konstrukcyjnym klasy C20/25. Żebra rozdzielcze należy wykonać szerokości 10 cm oraz zabrać dwoma prętami podłużnymi  $\varnothing 12\text{mm}$  oraz strzemionami  $\varnothing 6\text{ mm}$  w rozstawie co 45 cm ze stali klasy A-I o znaku St3SY. Na poziomie oparcia belek stropowych projektuje się wieniec żelbetowy wykonany z betonu klasy B -20 zbrojony 4 wkładkami  $\varnothing 12$  ze stali klasy A-IIIN o znaku RB500 i strzemionami  $\varnothing 6$  co 25 cm. Strefa przypodporowa belek dodatkowo zbrojona zgodnie z instrukcją dostawcy stopu. Całość wykonania powinna być zgodna z instrukcją dostawcy stropu.

- Papa termozgrzewalna - papa wierzchniego krycia ICOPAL PARAFOR SOLO PROFIL AS/GS, SBS/3000 gr. 5,2mm - lub inna o podobnych właściwościach
- Papa termozgrzewalna - papa podkładowa ICOPAL BASE 400P , SBS/2500 gr. 3,3mm - lub inna o podobnych właściwościach
- Płyty ze styropianu laminowanego papą gr. 20cm,
- Warstwa wyrównawcza betonowa zbrojona siatką fi 4,5 o oczkach 15x15cm gr. 6cm
- Warstwa spadkowa z keramzytu o frakcji 10-20mm gr.5 – 75cm.
- Paroizolacja folia PE
- Strop gęstożebrowy TERIVA 4 gr. 24cm
- Tynk cementowo wapienny gr.1,5cm

### 3.9. **DACH:** - nad częścią salą,

Zaprojektowano dach w konstrukcji z drewna klejonego produkcji np. firmy „ANDREWEX” z siedzibą w Cierpicach lub innej, która specjalizuje się w systemie wielkowymiarowych konstrukcji z drewna klejonego. Konstrukcje z drewna klejonego posiadają klasyfikację nie rozprzestrzeniania ognia oraz wytrzymałość ogniową do 90 minut, potwierdzoną przez Zakład Badań Ogniowych ITB.

Obliczenia statyczne podciągów głównych, płatwi oraz stężeń wykonano zgodnie z normą PN/B-03150-03.

Dźwigary główne o kształcie prostokątnym, jednospadowym o wymiarach  $h=100\text{cm}$ ,  $g=16\text{cm}$  wykonane z drewna klejonego GL-32C w rozstawie co 6,00m opierają się na słupach-trzpieniach ścian zewnętrznych. W płaszczyźnie dachu przyjęto stężenia z

prętów stalowych  $\varnothing$  20mm i długości 6170mm – sposób mocowania stężeń do dźwigara głównego wykonać łącznikami stosowanymi przez dostawcę dźwigara.

Ponadto zaprojektowano płatwie drewniane z drewna klejonego GL-32C w rozstawie co 2,0m łączone z dźwigarami za pomocą łączników BMF - wspornik w wykonaniu specjalnym, gwoździowanie pełne.

Dla zapewnienia połączenia dachu drewnianego z konstrukcją ścian zaprojektowano okucia stalowe które przedstawiono na rysunku szczegółu konstrukcji. Szczegółowe wielkości elementów i sposób oparcia dodatkowo skonsultować z wybranym dostawcą dźwigarów.

3.10. **DACH:** - nad częścią zaplecza sali, zaprojektowano dach krokwiowo-płatwiowy o kącie nachylenia  $25\%=14^\circ$ . Dach kryty dachówką ceramiczną. Konstrukcję dachu wykonać według rysunku więźby dachowej. Na konstrukcję stosować drewno klasy C-30. Murlaty 14/14cm mocowane do wieńców żelbetowych kotwami  $\varnothing$  16 co 100 cm.

### 3.11. **WIEŃCE**

Wieńce żelbetowe obwodowe, wylewane z betonu B-20 stal AIII 34 GS  $\varnothing$  12 i strzemiona  $\varnothing$  6 co 25 cm ze stali AI, ocieplenie styropian PS-FS-20 gr. 14cm.

### 3.12. **SCHODY ZEWNĘTRZNE.**

Schody zewnętrzne, taras wykonać z betonu klasy B-20 o grubości 15 cm ułożone na zagęszczonym piasku. Warstwa wykończeniowa z płytek ceramicznych o antypoślizgowej powierzchni, mrozoodporne. Warstwy betonowe zazbroić przeciwskurczowo matami stalowymi z prętów  $\varnothing$  8 o oczkach 15x15cm ze stali klasy A-I o znaku St3SY.

### 3.13. **PODCIĄGI, BELKI**

Podciągi i belki zaprojektowano z betonu klasy B-20, zbrojone prętami ze stali klasy A-III oraz strzemionami dwu i czterociętymi ze stali A-I o znaku St3SY. Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

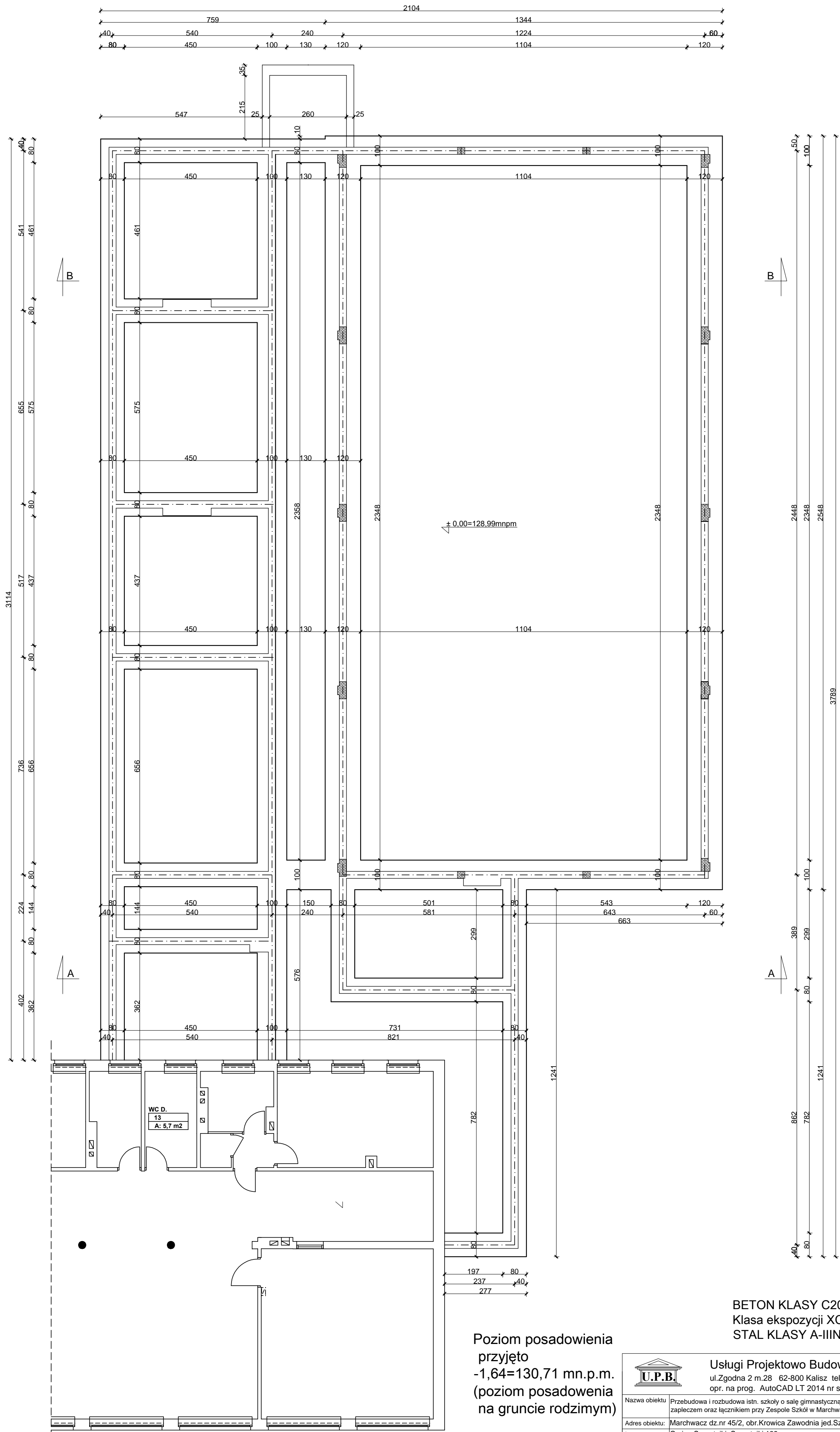
### 3.14. **SŁUPY I TRZPIENI ŻELBETOWE**

Słupy i trzpienie monolityczne wylewane na budowie z betonu klasy B-20 zbrojone stalą A-III, A-I. Słupy na tarasie o przekroju ceowym z pozostawionym miejscem na umieszczenie rur spustowych. Po zamontowaniu rur spustowych od strony wewnętrznej wnękę należy zamaskować blachą płaską powlekaną plastizolem mocowana do słupa kołkami rozporowymi.

### **3.15. UWAGI KOŃCOWE**

- ❑ *roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz warunkami odnośnych norm,*
- ❑ *przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić „Plan Bioz” zgodnie z wytycznymi podanymi w opisie architektonicznym*
- ❑ *podczas prowadzenia robót budowlano-montażowych należy ściśle przestrzegać przepisów bhp dotyczących odpowiednich robót,*
- ❑ *obliczenia statyczne i wytrzymałościowe znajdują się w archiwum biura,*
- ❑ *obiekt powinien być realizowany pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.*

Opracował: mgr inż. Ryszard Popławski  
nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03  
nr ewid. izby WKP/BO/1388/03



RZUT FUNDAMENTÓW  
skala 1:100

Poziom posadowienia  
przyjęto  
-1,64=130,71 mn.p.m.  
(poziom posadowienia  
na gruncie rodzimym)

BETON KLASY C20/25 (B-25)  
Klasa ekspozycji XC1  
STAL KLASY A-IIIN i A-I

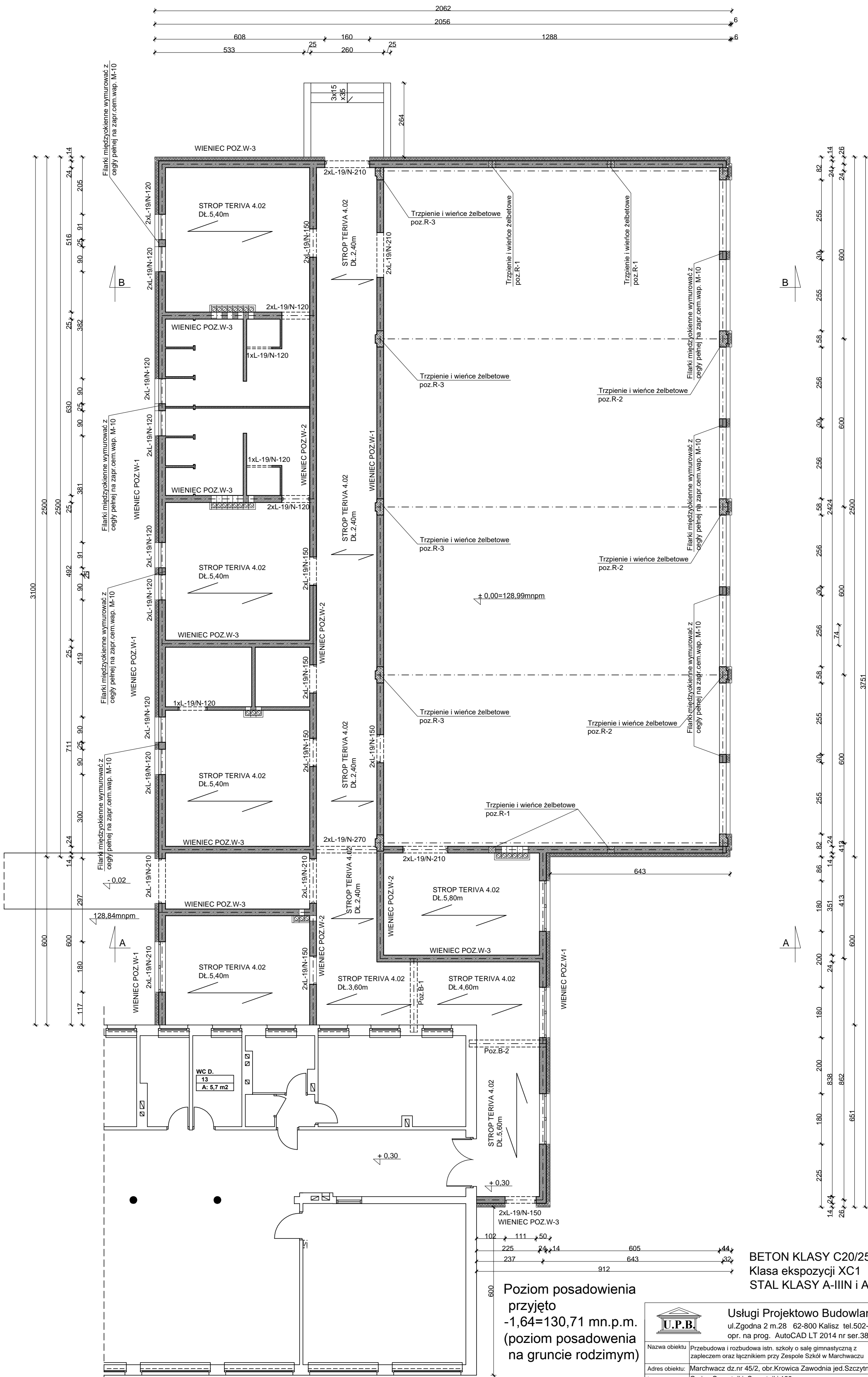
U.P.B.

Usługi Projektowo Budowlane

ul. Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel. 502-687-912

opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137

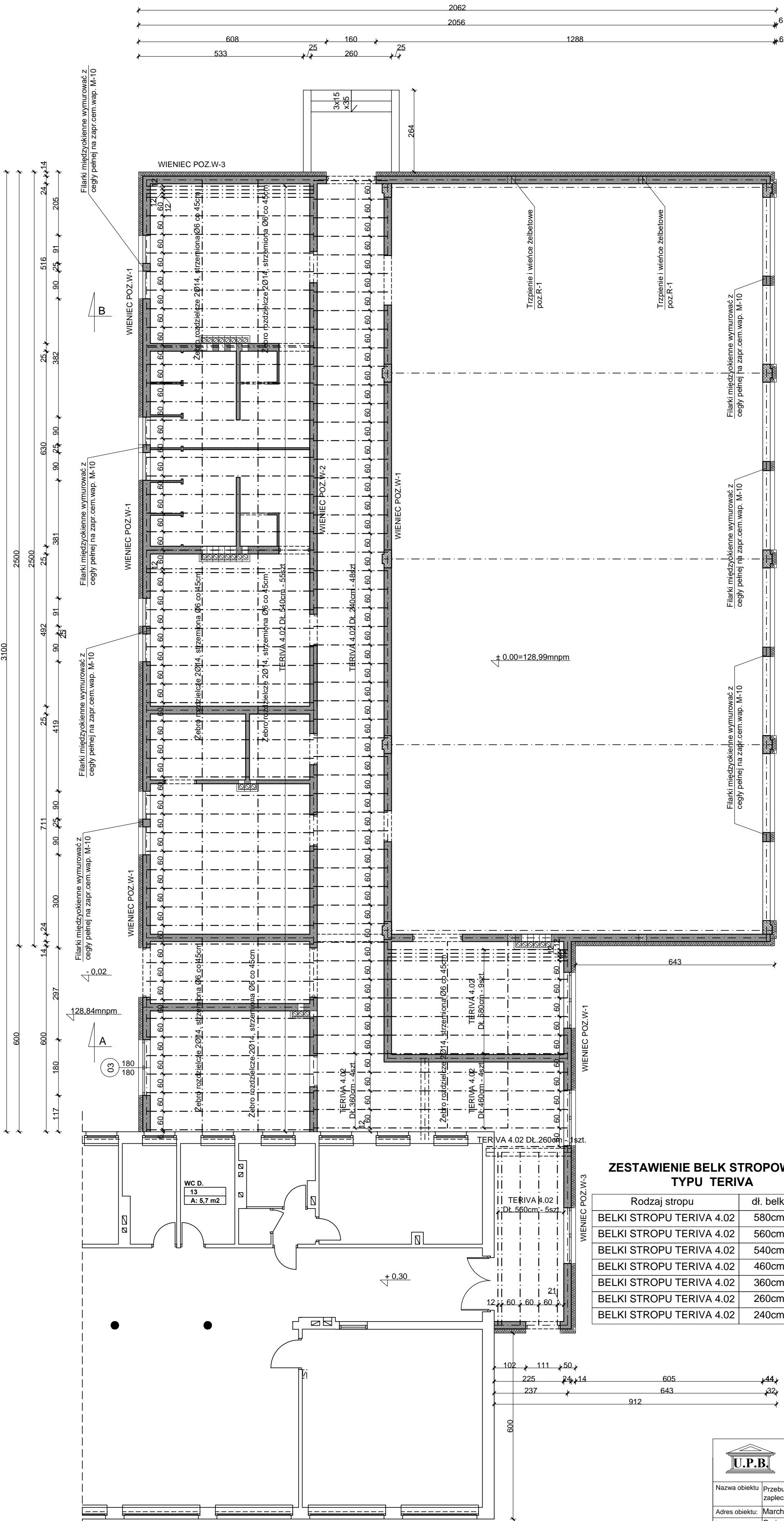
Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU  1	
Adres obiektu:	Marchwacz dz.nr 45/2, obr. Krowica Zawodnia jed. Szczytniki	SKALA 1:100	
Inwestor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139		
Przedmiot:	Rzut fundamentów		
Tytuł:	Konstrukcyjno-budowlana		
Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Ryszard Popławski	Kalisz	
	nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03	2015-10	
Sprawdz.	inż. Barbara Kołodziejczak	Kalisz	
	nr ewid. upr. UAN / 7342-77 / 92	2015-10	
	w spec.konstr.bud.		



RZUT FUNDAMENTÓW  
skala 1:100

BETON KLASY C20/25 (B-25)  
Klasa ekspozycji XC1  
STAL KLASY A-IIIN i A-I

U.P.B.		Usługi Projektowo Budowlane	
ul. Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel. 502-687-912		opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137	
Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU	
Adres obiektu	Marchwacz dz.nr 45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	2	
Inwestor	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139	SKALA	
Przedmiot	Rzut parteru - układ elementów konstrukcji	1:100	
Tytuł	Konstrukcyjno-budowlana		
Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Ryszard Popławski	Kalisz 2015-10	
Sprawdz.	inż. Barbara Kołodziejczak	Kalisz 2015-10	
nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03			
nr ewid. upr. UAN / 7342-77 / 92			



ZESTAWIENIE BELK STROPOWYCH  
TYPU TERIVA

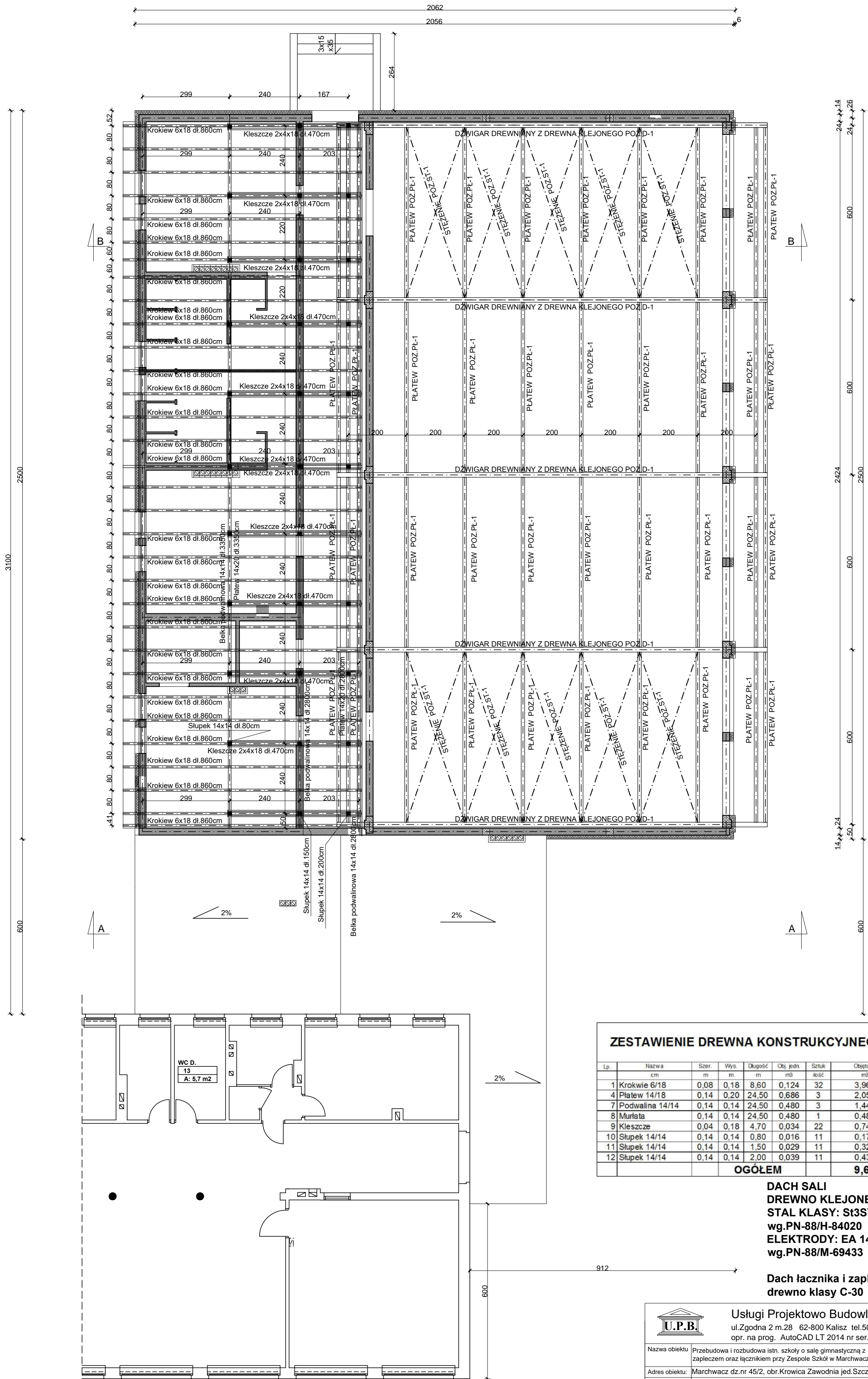
Rodzaj stropu	dł. belki	Ilość szt.
BELKI STROPU TERIVA 4.02	580cm	9 szt.
BELKI STROPU TERIVA 4.02	560cm	5 szt.
BELKI STROPU TERIVA 4.02	540cm	55 szt.
BELKI STROPU TERIVA 4.02	460cm	6 szt.
BELKI STROPU TERIVA 4.02	360cm	4 szt.
BELKI STROPU TERIVA 4.02	260cm	1 szt.
BELKI STROPU TERIVA 4.02	240cm	48 szt.

BETON KLASY C20/25 (B-25)  
Klasa ekspozycji XC1  
STAL KLASY A-IIIN i A-I

<div><div>U.P.B.</div><div>Usługi Projektowo Budowlane</div><div>ul. Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel.502-687-912</div><div>opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137</div></div>			
Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU	
Adres obiektu:	Marchwacz dz.nr 45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	3	
Inwestor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139	SKALA	
Przedmiot:	Rzut parteru - układ belek stropowych	1:100	
Tytuł:	Konstrukcyjno-budowlana	Podpis	
Funkcja	Inne i nazwisko	Data	
Projektant:	mgr inż. Ryszard Popławski	Kalisz 2015-10	
Sprawdz.	inż. Barbara Kołodziejczak	Kalisz 2015-10	
nr ewid. upr. UAN / 7342-77 / 92			

RZUT PARTERU  
-układ belek stropowych-  
skala 1:100





### ZESTAWIENIE DREWNA KONSTRUKCYJNEGO

Lp.	Nazwa cm	Szer. m	Wys. m	Długość m	Obj. jedn. m³	Sztuk ilość	Objętość m³
1	Krokwie 6/18	0,08	0,18	8,60	0,124	32	3,963
4	Płatew 14/18	0,14	0,20	24,50	0,686	3	2,058
7	Podwalina 14/14	0,14	0,14	24,50	0,480	3	1,441
8	Murlata	0,14	0,14	24,50	0,480	1	0,480
9	Kleszcze	0,04	0,18	4,70	0,034	22	0,744
10	Stupek 14/14	0,14	0,14	0,80	0,016	11	0,172
11	Stupek 14/14	0,14	0,14	1,50	0,029	11	0,323
12	Stupek 14/14	0,14	0,14	2,00	0,039	11	0,431
OGÓŁEM							9,613

DACH SALI  
DREWNO KLEJONE GL-32c  
STAL KLASY: St3SY  
wg.PN-88/H-84020  
ELEKTRODY: EA 146  
wg.PN-88/M-69433

Dach łącznika i zaplecza  
drewno klasy C-30

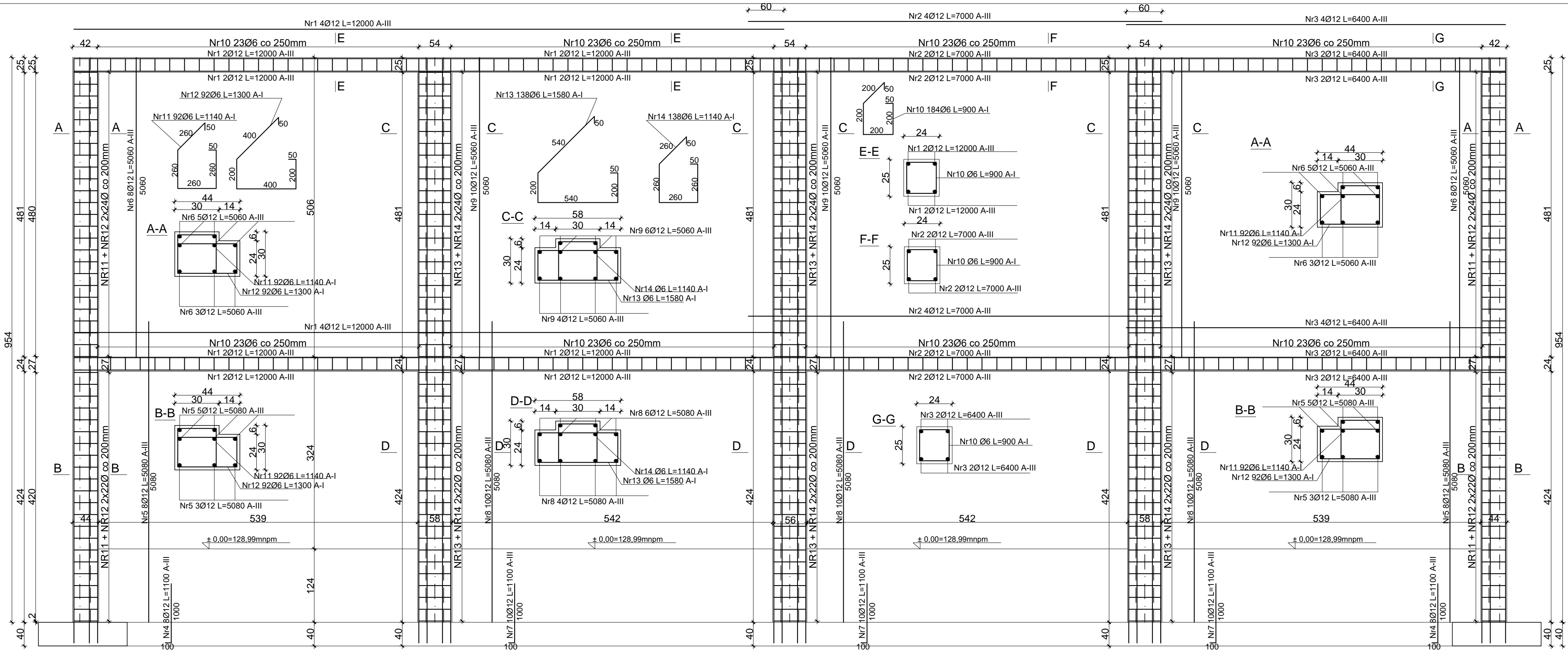


Usługi Projektowo Budowlane  
ul. Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel. 502-687-912  
opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137

Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwacu	NUMER RYSUNKU	
Adres obiektu:	Marchwacz dz.nr 45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	4	
Inwestor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139	SKALA	
Przedmiot:	Więźba dachowa	1:100	
Tytuł:	Konstrukcyjno-budowlana	Podpis	
Funkcja	Inż. i nazwisko	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Ryszard Popławski	Kalisz 2015-10	
Sprawdz.	inż. Barbara Kołodziejczak	Kalisz 2015-10	
W spec. konstr. bud.	nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03		
	nr ewid. upr. UAN / 7342-77 / 92		

WIĘŻBA DACHOWA  
skala 1:100





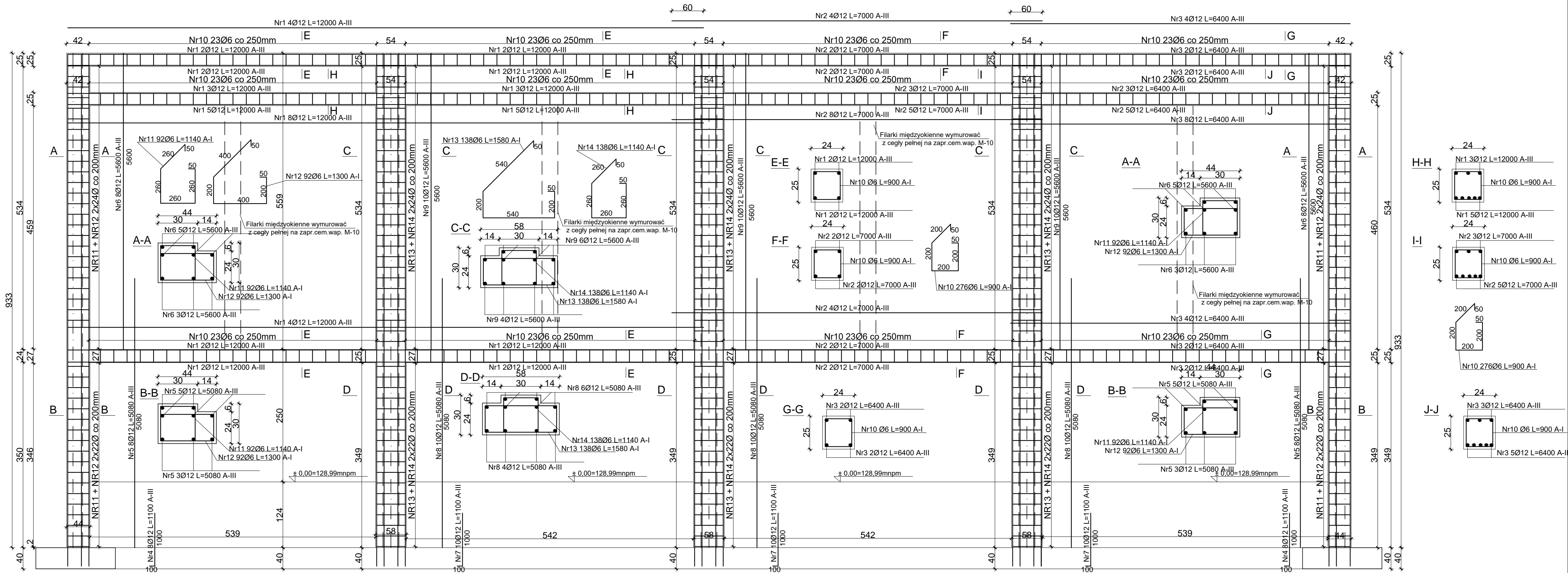
WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ				ILOSC			DLUGOSC RAZEM		
NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	# PRETA	DLUGOSC PRETA	PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-III	Ø6 A-I	
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m	
POZR-3 – 1 szt.									
1	12	12000	8	1	8		96.0		
2	12	7000	8	1	8		56.0		
3	12	6400	8	1	8		51.2		
4	12	1100	16	1	16		17.6		
5	12	5080	16	1	16		81.3		
6	12	5060	16	1	16		81.0		
7	12	1100	30	1	30		33.0		
9	12	5080	30	1	30		152.4		
9	12	5060	30	1	30		151.8		
10	6	900	184	1	184			165.6	
11	6	1140	92	1	92			104.9	
12	6	1300	92	1	92			119.6	
13	6	1580	138	1	138			218.0	
14	6	1140	138	1	138			157.3	
RAZEM							m	720.2	765.4
MASA JEDN.							kg/m	0.89	0.22
MASA							kg	639.1	169.8
MASA CALK.							kg	808.9	

TRZPIENIE I RYGLE ŚCIANY  
PODŁUŻNEJ SALI POZR-3  
skala 1:50 przekroje 1:20  
BETON KLASY C20/25 (B-25)  
Klasa ekspozycji XC1  
STAL KLASY A-IIIN i A-I

Usługi Projektowo Budowlane  
ul.Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel.502-687-912  
opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137

Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU
Adres obiektu	Marchwacz dz.nr 45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	5
Inwestor	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139	
Przedmiot	Trzpienie i wieńce ramy podłużnej poz.R-3	
Tytuł	Konstrukcyjno-budowlana	SKALA 1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Data
Projektant	mgr inż.Ryszard Popławski	Kalisz 2015-10
Sprawdz.	inż. Barbara Kołodziejczak	Kalisz 2015-10





TRZPIENIE I RYGLE ŚCIANY  
PODŁUŻNEJ SALI POZ.R-2  
skala 1:50 przekroje 1:20

BETON KLASY C20/25 (B-25)  
Klasa ekspozycji XC1  
STAL KLASY A-IIIN i A-I


WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ				ILOSC				DLUGOSC RAZEM	
NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-III	Ø6 A-I	
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m	
POZR-2 - 1 szt.									
	1	12	12000	16	1	16	192.0		
	2	12	7000	16	1	16	112.0		
	3	12	6400	16	1	16	102.4		
	4	12	1100	16	1	16	17.6		
	5	12	5080	16	1	16	81.3		
	6	12	5060	16	1	16	81.0		
	7	12	1100	30	1	30	33.0		
	9	12	5080	30	1	30	152.4		
	9	12	5060	30	1	30	151.8		
	10	6	900	286	1	286		257.4	
	11	6	1140	92	1	92		104.9	
	12	6	1300	92	1	92		119.6	
	13	6	1580	138	1	138		218.0	
	14	6	1140	138	1	138		157.3	
RAZEM							(m) :	923.4	857.2
MASA JEDN.							kg/m :	0.89	0.22
MASA							kg :	819.4	190.2
MASA CALK.							kg :	1008.6	

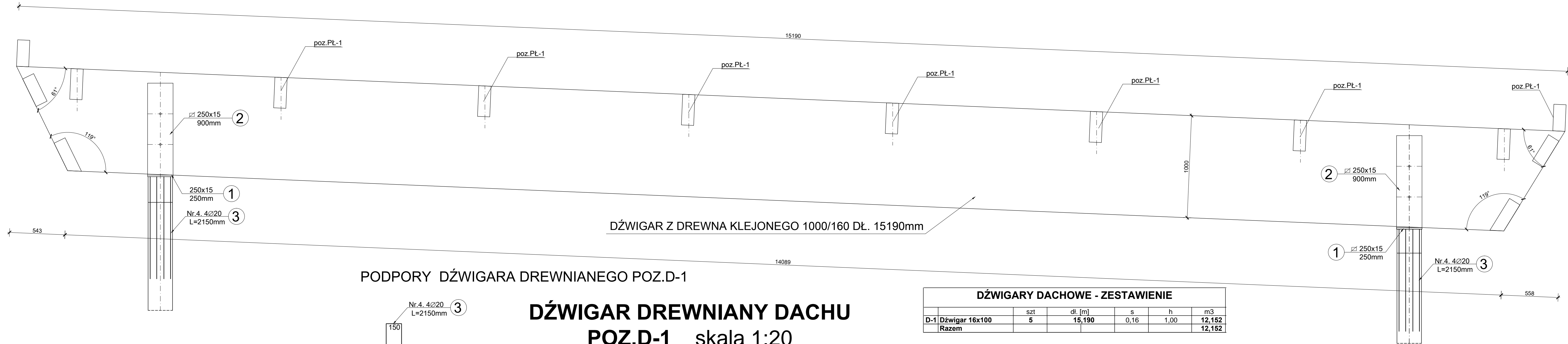
				Usługi Projektowo Budowlane			
ul. Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel.502-687-912				opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137			
Nazwa obiektu				Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwacu			
Adres obiektu				Marchwacz dz.nr 45/2, obr. Krowica Zawodnia jed. Szczytники			
Inwestor				Gmina Szczytники, Szczytники 139			
Przedmiot				Trzpienie i wieńce ramy podłużnej poz.R-2			
Tytuł				Konstrukcyjno-budowlana			
Funkcja				Imię i nazwisko		Data	Podpis
Projektant:				mgr inż. Ryszard Popławski		Kalisz 2015-10	
w spec.konst.bud.				nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03			
Sprawdz.				inż. Barbara Kołodziejczak		Kalisz 2015-10	
w spec.konst.bud.				nr ewid.upr. UAN / 7342-77 / 92			



**DREWNO KLEJONE GL-32c**  
**STAL KLASY: St3SY**  
**wg.PN-88/H-84020**  
**ELEKTRODY: EA 146**  
**wg.PN-88/M-69433**

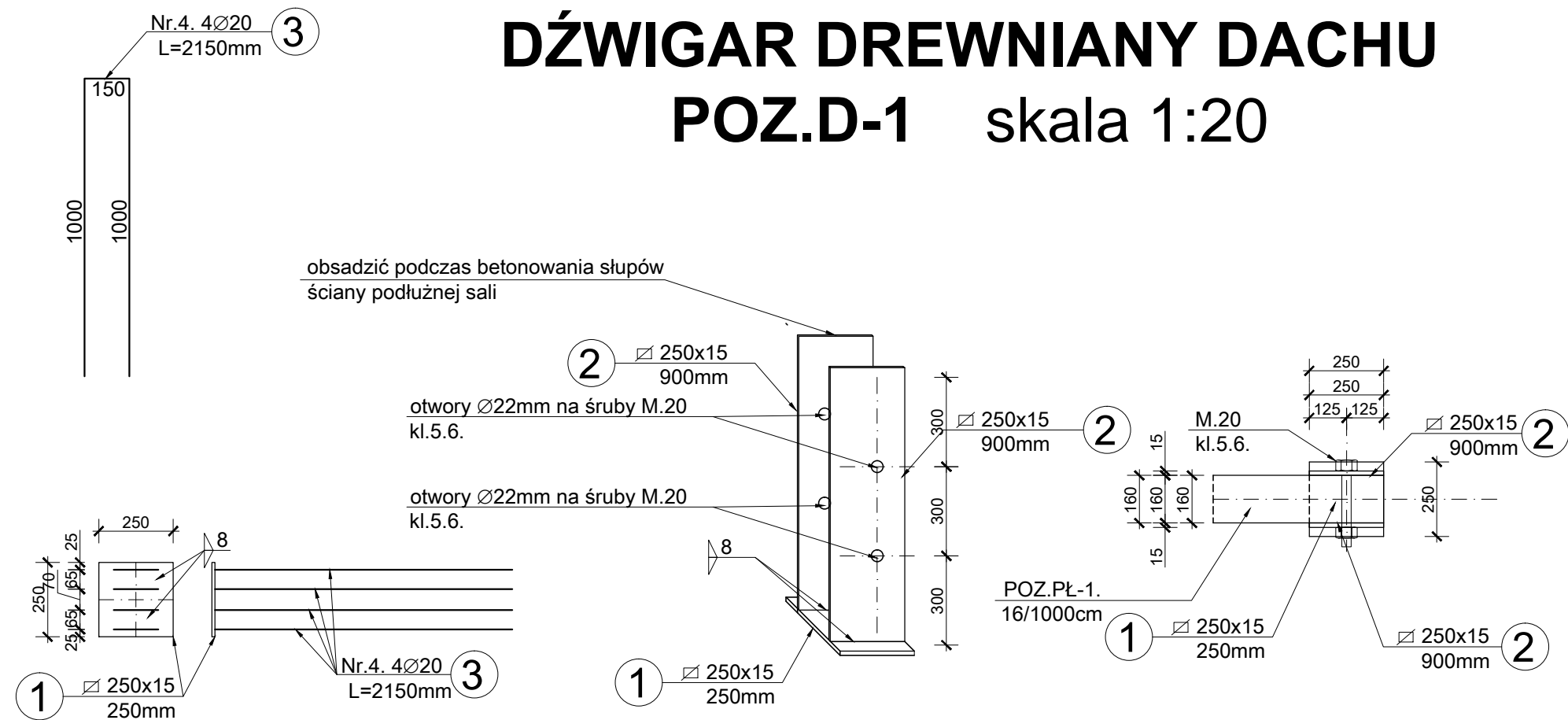
SZCZEGÓŁ ŁĄCZNIKA - BMF -120x160 (typ "but")  
skala 1:5

		<h2 style="text-align: center;">Usługi Projektowo-Budowlane</h2> <p style="text-align: center;">ul. Zgodna 2 m.28, 62-800 Kalisz tel. 502-687-912 opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137</p>	
<b>Nazwa obiektu</b>	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwacu		<b>NUMER RYSUNKU</b>  <div style="font-size: 2em; text-align: center;">8</div>
<b>Adres obiektu:</b>	Marchwacz dz. nr 45/2, obr. Krowica Zawodnia jed. Szczytniki		
<b>Inwestor:</b>	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139		
<b>Przedmiot:</b>	Platow drewniana poz. PL-1		
<b>Tytuł:</b>	Konstrukcyjno-budowlana		
<b>Funkcja</b>	Imię i nazwisko	Data	Podpis
<b>Projektant:</b> w spec. konst. bud.	mgr inż. Ryszard Popławski nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03	Kalisz 2015-10	
<b>Sprawdz.</b> w spec. konst. bud.	inż. Barbara Kołodziejczak nr ewid. upr. UAN / 7342-77 / 92	Kalisz 2015-10	



PODPORY DŹWIGARA DREWNIANEGO POZ.D-1

## DŹWIGAR DREWNIANY DACHU POZ.D-1 skala 1:20



DŹWIGARY DACHOWE - ZESTAWIENIE						
		szt	dł. [m]	s	h	m3
D-1	Dźwigar 16x100	5	15,190	0,16	1,00	12,152
	Razem					12,152

Lp	Typ-profil	Długość	Ilość	Ciężar	Ciężar elementu	Ciężar całkowity	Materiał
Mocowanie dźwigarów dachowych-podpora lewa							
		[ m ]	[ szt. ]	[ kg/mb ]	[ kg ]	[ kg ]	rodzaj
1	bl.250x15x250	0,250	10	7,36	7,36	73,60	St3
2	bl.900x15x250	0,250	10	26,49	26,49	264,90	St3
3	bl.900x15x250	0,250	10	26,49	26,49	264,90	St3
3	pręt 20mm	2,150	40	2,47	5,31	212,42	St3
	M.20 kl.10.9		20				St3
	RAZEM-SUMA					815,82	
	0,18% NA SPOINY				0,018	14,68	
	OGÓŁEM STALI					830,50	kG

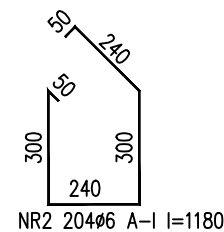
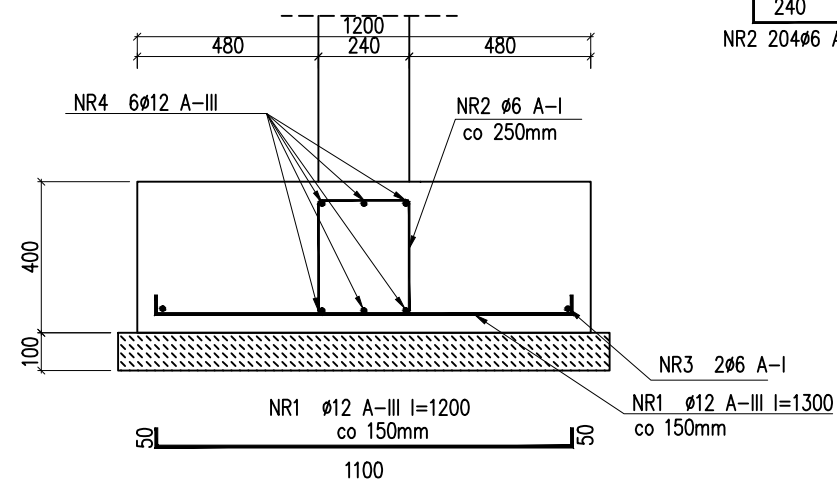
Lp	Typ-profil	Długość	Ilość	Ciężar	Ciężar elementu	Ciężar całkowity	Materiał
Stężenia dachowe							
		[ m ]	[ szt. ]	[ kg/mb ]	[ kg ]	[ kg ]	rodzaj
1	pręt 20mm	6,170	20	2,47	15,24	304,80	St3
	RAZEM-SUMA					304,80	
	0,18% NA SPOINY				0,018	5,49	
	OGÓŁEM STALI					310,29	kG

Uwaga!  
Stężenia dachowe wykonać z prętów Ø20 dł.6080mm  
Z uwagi na różne sposoby mocowania stężeń w zależności od systemu stosowanego przez dostawcę elementów konstrukcji drewnianej mocowanie stężeń należy wykonać według wytycznych dostawcy.

DREWNO KLEJONE GL-32c  
STAL KLASY: St3SY  
wg.PN-88/H-84020  
ELEKTRODY: EA 146  
wg.PN-88/M-69433

				Usługi Projektowo Budowlane	
ul.Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel.502-687-912				opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137	
Nazwa obiektu				Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU
Adres obiektu:				Marchwacz dz.nr 45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	9
Inwestor:				Gmina Szczytniki, Szczytniki 139	
Przedmiot:				Dźwigar dachowy poz.D-1	SKALA
Tytuł:				Konstrukcyjno-budowlana	1:20
Funkcja		Imię i nazwisko		Data	Podpis
Projektant:		mgr inż.Ryszard Popławski		Kalisz	
w spec.kontrol.bud.		nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03		2015-10	
Sprawdz.		inż. Barbara Kołodziejczak		Kalisz	
w spec.kontrol.bud.		nr ewid. upr. UAN / 7342-77 / 92		2015-10	

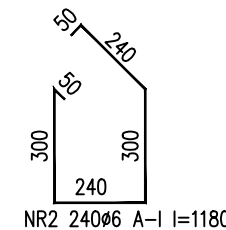
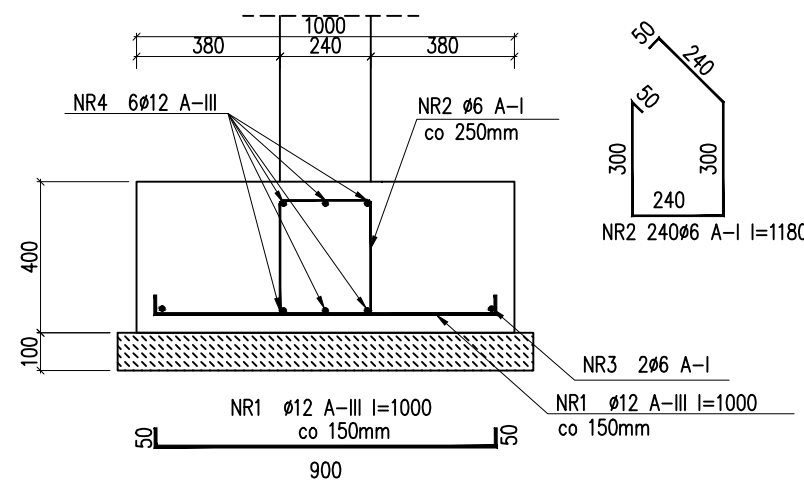
Poz. F-1 L=51,00mb  
skala 1:20



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	ILOSC			DLUGOSC RAZEM	
				PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-IIIN	Ø6 A-I
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m
POZ.F-1 – 1 szt.								
	1	12	1200	340	1	340	408,0	
	2	6	1180	204	1	204		240,7
	3	6	58650	2	1	2		117,3
	4	12	58650	6	1	6	351,9	
RAZEM [ m ] :							759,9	358,0
MASA JEDN. [ kg/m ] :							0.89	0.22
MASA [ kg ] :							676,31	78,76
MASA CALK. [ kg ] :							755,07	

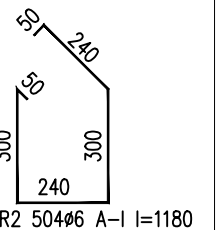
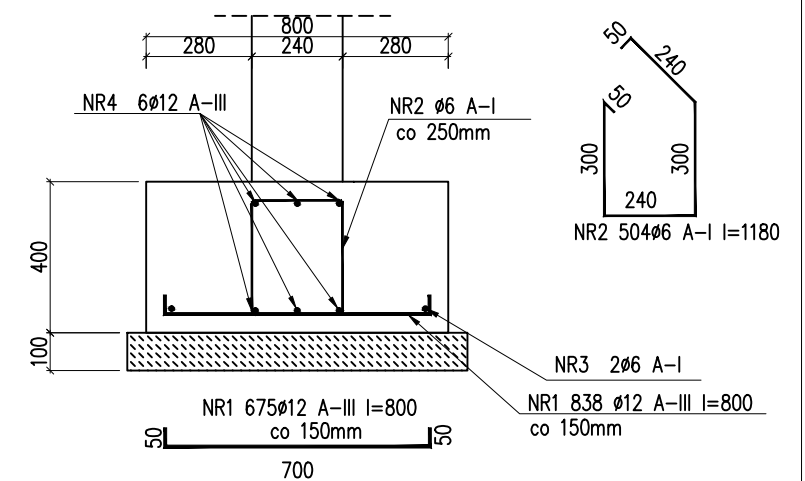
Poz. F-2 L=60,20mb  
skala 1:20



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	ILOSC			DLUGOSC RAZEM	
				PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-IIIN	Ø6 A-I
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m
POZ.F-1 – 1 szt.								
	1	12	1100	402	1	402	442,2	
	2	6	1180	240	1	240		283,2
	3	6	58650	2	1	2		117,3
	4	12	58650	6	1	6	351,9	
RAZEM [ m ] :							725,9	358
MASA JEDN. [ kg/m ] :							0.89	0.22
MASA [ kg ] :							646,05	79,48
MASA CALK. [ kg ] :							725,53	

Poz. F-3 L=125,70mb  
skala 1:20



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

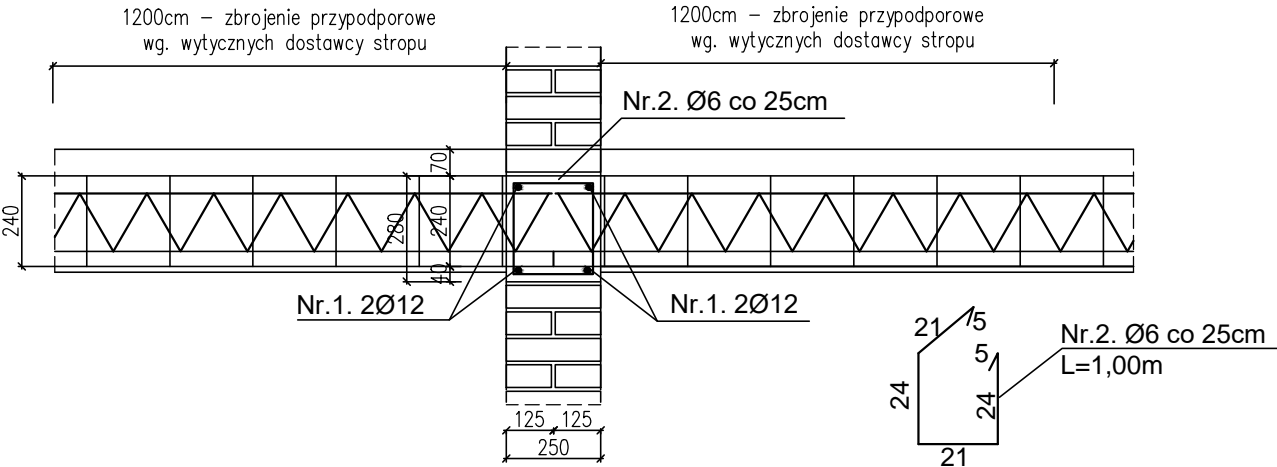
NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	ILOSC			DLUGOSC RAZEM	
				PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-IIIN	Ø6 A-I
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m
POZ.F-1 – 1 szt.								
	1	12	800	838	1	838	670,4	
	2	6	1180	504	1	504		594,7
	3	6	144555	2	1	2		289,1
	4	12	144555	6	1	6	867,3	
RAZEM [ m ] :							1537,73	883,8
MASA JEDN. [ kg/m ] :							0.89	0.22
MASA [ kg ] :							1368,6	194,4
MASA CALK. [ kg ] :							1563,0	

## ŁAWY FUNDAMENTOWE - szczegóły skala 1:20

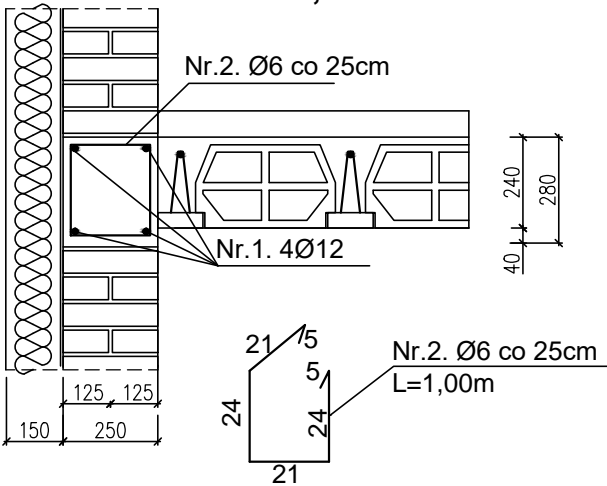
BETON KLASY C20/25 (B-25)  
Klasa ekspozycji XC1  
STAL KLASY A-IIIN i A-I

		Usługi Projektowo Budowlane	
ul.Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel.502-687-912		opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137	
Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU	
Adres obiektu:	Marchwacz dz.nr 45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	10	
Inwestor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139		
Przedmiot:	Ławy fundamentowe poz.F-1+F-2+F-3	SKALA	
Tytuł:	Konstrukcyjno-budowlana	1:20	
Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż.Ryszard Popławski	Kalisz 2015-10	
w spec.konst.bud.	nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03		
Sprawdz.	inż. Barbara Kołodziejczak	Kalisz 2015-10	
w spec.konst.bud.	nr ewid.upr. UAN / 7342-77 / 92		

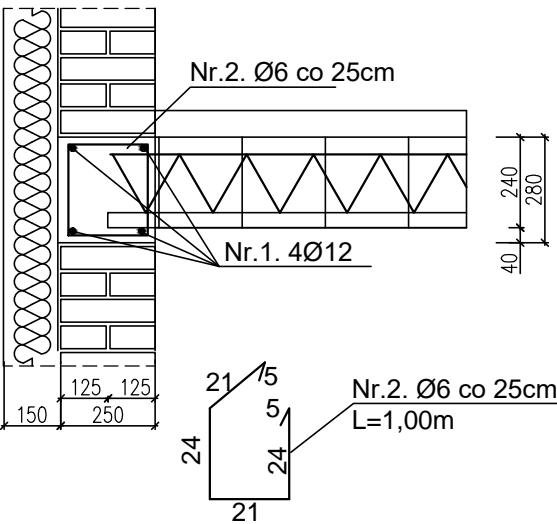
WIENIEC POZ.W-2  
skala 1:20 dŁ.31,0mb



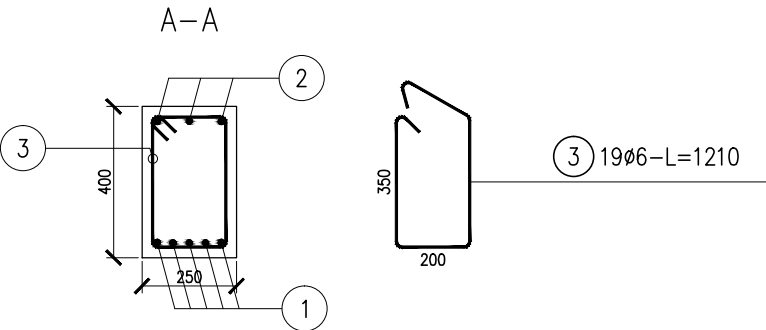
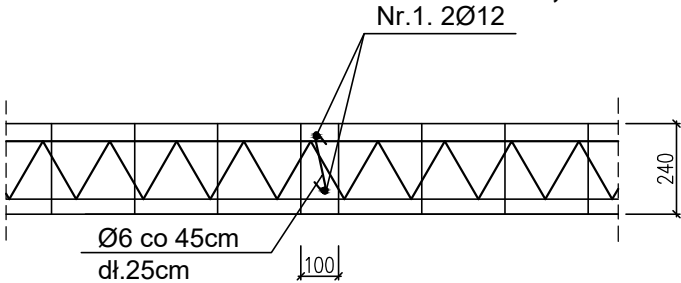
WIENIEC W-3  
skala 1:20  
dŁ.45,0mb



WIENIEC W-1  
skala 1:20  
dŁ.62,50mb



ŻEBRA ROZDZIELCZE  
skala 1:20 dŁ.75,0mb



poz. Poz.B-1+Poz.B-2  
szt.2

ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	B500SP Ø16	St3SX-b Ø6
(-)	(mm)	(-)	(m)	(szt)	(szt)	(m)	(m)	(m)
Poz.B-1+Poz.B-2								
1	16	B500SP	3,24	5	2	10	32,40	
2	16	B500SP	2,83	3	2	6	16,98	
3	6	St3SX-b	1,21	19	2	38		45,98
Razem długość prętów							(mb)	49,38
Masa jednostkowa							(kg/mb)	1,578
Masa prętów dla danej średnicy							(kg)	77,9
Masa łącznie							(kg)	88,1

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	ILOSC			DLUGOSC RAZEM	
				PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-III	Ø6 A-I
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m
Wieniec poz.W-3 - 1 szt.								
1	12		51750	4	1	4	207,0	
2	6		1000	331	1	180		180,0
RAZEM							(m)	207,0
MASA JEDN.							(kg/m)	0,89
MASA							(kg)	184,2
MASA CALK.							(kg)	223,8

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	ILOSC			DLUGOSC RAZEM	
				PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-III	Ø6 A-I
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m
Żebro rozdzielcze - 1 szt.								
1	12		86250	4	1	4	345,0	
2	6		250	300	1	300		75,0
RAZEM							(m)	345,0
MASA JEDN.							(kg/m)	0,89
MASA							(kg)	307,1
MASA CALK.							(kg)	313,6

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	ILOSC			DLUGOSC RAZEM	
				PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-III	Ø6 A-I
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m
Wieniec poz.W-1 - 1 szt.								
1	12		71875	4	1	4	287,5	
2	6		1000	250	1	250		250,0
RAZEM							(m)	287,5
MASA JEDN.							(kg/m)	0,89
MASA							(kg)	255,9
MASA CALK.							(kg)	310,9

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NAZWA ELEMENTU	NR PRETA	Ø PRETA	DLUGOSC PRETA	ILOSC			DLUGOSC RAZEM	
				PRETOW W ELEM.	ELEM.	RAZEM PRETOW	Ø12 A-III	Ø6 A-I
		mm	mm	szt.	szt.	szt.	m	m
Wieniec poz.W-2 - 1 szt.								
1	12		35650	4	1	4	142,6	
2	6		1000	125	1	125		125,0
RAZEM							(m)	142,6
MASA JEDN.							(kg/m)	0,89
MASA							(kg)	126,9
MASA CALK.							(kg)	154,4



Usługi Projektowo Budowlane

ul.Zgodna 2 m.28 62-800 Kalisz tel.502-687-912  
opr. na prog. AutoCAD LT 2014 nr ser.382-85324137

Nazwa obiektu	Przebudowa i rozbudowa istn. szkoły o salę gimnastyczną z zapleczem oraz łącznikiem przy Zespole Szkół w Marchwaczu	NUMER RYSUNKU <b>11</b>
Adres obiektu:	Marchwacz dz.nr 45/2, obr.Krowica Zawodnia jed.Szczytniki	
Inwestor:	Gmina Szczytniki, Szczytniki 139	
Przedmiot:	Wieńce i żebra rozdzielcze + poz.B-1, poz.B-2	
Tytuł:	Konstrukcyjno-budowlana	SKALA 1:20
Funkcja	Imię i nazwisko	Data
Projektant:	mgr inż.Ryszard Popławski nr ewid. upr. WKP/0022/POOK/03	Kalisz 2015-10
Sprawdz.	inż. Barbara Kołodziejczak nr ewid.upr. UAN / 7342-77 / 92	Kalisz 2015-10

BETON KLASY C20/25 (B-25)  
Klasa ekspozycji XC1  
STAL KLASY A-IIIN i A-I