

Rodzaj oprac.: **Projekt wykonawczy część architektoniczna i konstrukcyjna**

Zadanie: **Budowa pawilonu sportowego w Woliczce.**

Inwestor: **Gmina Świlcza, 36- 072 Świlcza 168**

Nr ew. działki: **211. Przyłącza przez działki: 212 i 215.**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- 1) Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu
- 2) Opis techniczny
- 3) Rysunki

Rys. Nr 1 Projekt zagospodarowania terenu.
Rys. Nr 1u Projekt zagospodarowania terenu – uzbrojenie terenu.
Rys. Nr 2. Rzut przyziemia.
Rys. Nr 3. Rzut poddasza.
Rys. Nr 4. Rzut dachu.
Rys. Nr 5. Rzut więźby dachowej.
Rys. Nr 6. Przekrój: A – A.
Rys. Nr 7. Przekrój: B – B.
Rys. Nr 8. Elewacja północna.
Rys. Nr 9. Elewacja południowa.
Rys. Nr 10. Elewacja wschodnia.
Rys. Nr 11 Elewacja zachodnia.
Rys. Nr 12. Rzut fundamentów. Konstrukcja.
Rys. Nr 13. Schemat konstrukcji stropu. Konstrukcja.
Rys. Nr 14. Poz. 2.5.; 2.7. Konstrukcja słupów i podciagu.
Rys. Nr 15. Poz. 2.6. Konstrukcja podciagu.
Rys. Nr 16. Schemat osadnika ścieków.
Rys. Nr 18. Zestawienie stolarki i ślusarki.
Rys. Nr 19. Konstrukcja chodników i miejsc postojowych.

- 4) Zestawienie stali zbrojeniowej dla fundamentów i stropu.
- 5) Strop i nadproża POROTHERM – wytyczne wykonawcze producenta.
- 6)

Brzozów, dnia: 2010.10.27.

~~mgr inż. Kazimierz Drewniak~~
~~36-200 Brzozów, ul. Reymonta 8~~
~~Upr. inż. w spec. konstrukcyjnej do projektowania~~
~~konstrukcji, nadzorowania budowy i oceny stanu~~
~~technicznego w spec. architekt. w granicach w zakresie~~
~~upr. inż. A-649-1/62/78~~

mgr. inż. arch. AGNIESZKA PAWLAK
Agnieszka Pawlak
Uprawnienia do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
NR EWID. RZ/A-15/10

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji.

Zakres prac inwestycyjnych obejmuje:

- 1) Budowę budynku pawilonu sportowego.
- 2) Budowę przy projektowanym budynku, utwardzonych chodników.
- 3) Budowę 10 miejsc postojowych dla samochodów osobowych.
- 4) Budowa przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego.
- 5) Budowa bezodpływowego osadnika ścieków sanitarnych, (docelowo przepompowni ścieków).

2. Istniejący stan zagospodarowania działki.

Aktualnie na terenie przewidzianym pod zabudowę projektowanego budynku pawilonu sportowego znajduje się plac manewrowy, utwardzony tłuczniami, połączony z drogą gminną Nr 192. Przez teren działki przebiega gazociąg, o średnicy 90 mm.

Teren działki jest zniwelowany.

3. Układ komunikacyjny.

Dojazd do działki jest zapewniony z drogi gminnej Nr 192. Na działce znajduje się plac manewrowy, utwardzony tłuczniami, ze zjazdem na ww. drogę gminną. Przy budynku projektowanego pawilonu, zaprojektowano chodniki utwardzone kostką brukową.

4. Elementy nowo - projektowane.

Projektowane zmiany w zagospodarowaniu działki polegają na budowie budynku pawilonu sportowego utwardzonymi chodnikami i 10 miejsc postojowych dla samochodów osobowych, utwardzonych płytami betonowymi ażurowymi, osadnika bezodpływowego ścieków sanitarnych oraz przyłączy wod – kan.

5. Przyłącz do sieci wodociągowej.

Wodę do projektowanego obiektu projektuje się doprowadzić z istniejącego wodociągu wiejskiego, zgodnie z warunkami technicznymi ZWiK. Przyłącz wodociągowy zostanie wykonany z rur PEW Ø 80 mm, z istniejącej sieci wodociągowej. Przy projektowanym budynku przewidziano wykonanie naziemnego hydrantu p – poż.

6. Odprowadzenie ścieków sanitarnych.

Ścieki sanitarne z budynku pawilonu sportowego, będą odprowadzone grawitacyjnym przyłączem kanalizacyjnym Ø 150 mm, do bezodpływowego osadnika, o średnicy 1,30 m i pojemności: 2,50m³, z którego będą okresowo

wywożone przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji do lokalnej oczyszczalni ścieków.

Docelowo projektowany osadnik ścieków sanitarnych, będzie wykorzystywany jako przepompownia, po zapewnieniu większego dopływu ścieków z innych budynków i wykonaniu odcinka kanalizacji tłocznej \varnothing 60 mm, do studzienki istniejącej sieci kanalizacyjnej.

4. Odprowadzenie wód opadowych.

Wody opadowe z dachu budynku, będą odprowadzone na teren własnej działki. Od strony wschodniej i południowej budynku, przy projektowanej płytce odbojowej, przewidziano wykonanie odwodnienia z betonowych korytek ściekowych.

5. Zasilanie budynku w energię elektryczną.

Energia elektryczna będzie doprowadzona do budynku wg odrębnego opracowania, zgodnie z załączonym oświadczeniem, o zapewnieniu dostawy energii elektrycznej.

Zasilanie projektowanej przepompowni ścieków - zalicznikowe, kablem YKY 5x6mm, w rurze stalowej ochronnej \varnothing 40 mm.

6. Bilans terenu.

<input type="checkbox"/> Projektowany budynek pawilonu sportowego:	221,50 m ²
<input type="checkbox"/> Projektowany osadnik ścieków:	2,00 m ²
<input type="checkbox"/> Projektowane chodniki i płytka odbojowa z kostki brukowej:	151,70 m ²
<input type="checkbox"/> Projektowane miejsca postojowe dla samochodów osobowych, z płyt ażurowych ekologicznych.:	130,0 m ²
<input type="checkbox"/> Istniejąca droga dojazdowa i plac manewrowy, (tłuczeń):	550,0 m ²
<input type="checkbox"/> Zieleń:	7 244,80 m ²

Powierzchnia działki Nr Ew. 211: 8 300,00 m²

Powierzchnia części działki przeznaczona pod zabudowę: 2 030,00 m²

7. Wskaźnik powierzchni zabudowy kubaturowej, do powierzchni działki przeznaczonej pod zabudowę: 10,9%

8. Informacja o ochronie konserwatorskiej: nie dotyczy

9. Wpływ eksploatacji górniczej – nie występuje.

10. Charakterystyka ekologiczna.

Projektowana budowa budynku pawilonu sportowego, po zakończeniu robót, nie będzie miała wpływu na bezpieczeństwo ludzi i środowisko oraz nie narusza interesów osób trzecich.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNY – WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY.

1. Przeznaczenie: budynek pawilonu sportowego.

Program funkcjonalno - użytkowy budynku, został określony przez Inwestora, zgodnie z którym zaprojektowano:

Wykaz pomieszczeń :

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia m ²	Rodz. posadzki	Uwagi
1	Taras	38,00	Kostka betonowa	
2	Holl	17,50	Gres	
3	Sala zebrań	74,60	Gres	Dla 25 – 30 osób
4	Zaplecze socjalne	10,50	Gres	
5	Biuro	11,0	Gres	
6	Pom. techniczne	5,50	Pos. Betonowa	
7	Magazyn	15,30	Pos. Betonowa	
8	WC męski	5,30	Gres	
9	WC dla kobiet i osób niepełnospr.	4,20	Gres	
OGÓŁEM:		181,90		

2. Charakterystyczne parametry techniczne.

Powierzchnia zabudowy: 221,45 m².

Powierzchnia użytkowa: 123,10 m².

Kubatura: 896,90 m³.

Wysokość budynku: 4,47 m.

Wysokość kalenicy budynku: 7,55 m.

3. Forma architektoniczna.

Projektowany budynek dostosowano do projektowanej funkcji i warunków określonych w Decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz sąsiedniej zabudowy.

4. Układ konstrukcyjny

Zasadnicze elementy konstrukcyjne posiadają proste schematy statyczne jak: belki wolno – podparte oraz płyty monolityczne jednokierunkowo zbrojone.

Szytywność przestrzenną zapewniają monolityczne ściany podłużne i poprzeczne budynku oraz strop, wzmocniony wieńcami żelbetowymi położonymi nad ścianami konstrukcyjnymi.

Wartości obciążeń stałych i zmiennych, przyjęto wg. PN – 82/B – 02001. Obciążenia śniegiem wg: PN – 80/B – 02010, a obciążenie wiatrem wg: PN – 77/B – 02011.

Wyniki obliczeń potwierdzają zachowanie wymaganych warunków nośności i nie przekroczenie wartości dopuszczalnych odkształceń.

5. Kategoria geotechniczna I.

Sposób posadowienia fundamentów – bezpośredni.

Warunki geotechniczne :

Na podstawie wykonanych odkrywek i badań makroskopowych, stwierdzono, że w poziomie posadowienia fundamentów występuje jednorodna genetycznie i litologicznie warstwa glin pylastych twardoplastycznych, o stopniu plastyczności $S_p = 0,15$. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Natomiast w miejscu posadowienia przepompowni ścieków występują analogiczne grunty, lecz w stanie międko plastycznym, $S_p = 0,6$. Przewiduje się występowanie wody gruntowej poniżej 1,5 m, o istniejącego poziomu terenu.

Na podstawie jakościowej oceny właściwości gruntu stwierdza się, że w podłożu budowlanym występują **proste warunki gruntowe tzn. korzystne warunki gruntowe i korzystne warunki wodne dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.**

Ww. grunty stanowią dobre podłoże do posadowienia budynku.

6. Rozwiązania materiałowo – konstrukcyjne.

- Fundamenty. Projektowane ławy fundamentowe z betonu B20, zbrojone konstrukcyjnie 4 $\varnothing 12$ 34GS, w strzemionach $\varnothing 6$, w rozstawie, co 30 cm. Pod słupami wewnętrznymi, zaprojektowano stopy fundamentowe. Ściany fundamentowe betonowe zbrojone wieńcami żelbetowymi, w górnej ich części.
- Ściany zewnętrzne murowane z pustaków szczelinowych „Porotherm 44 Si” i 44K Si, klasy 7,5 na zaprawie ciepłochronnej systemowej. Przy narożach ścian i otworach okiennych i drzwiowych, w „kieszeniach pustaków 44K Si, montować dodatkowe ocieplenia z pasków styropianu, zgodnie z instrukcją producenta.
- Ściany wewnętrzne i kominowe murowane z cegły ceramicznej klasy 15, na zaprawie Rz 5. Część ścian kominowych, położonych nad dachem, wykonać z cegły klinkierowej, spoinowanej. Ściany poddasza z bloczków gazobetonowych. Nadproża otworów okiennych i drzwiowych z prefabrykowanych belek „Porotherm”, ocieplone za pierwszą belką styropianem grubości 10 cm.
- Ścianki działowe murowane z cegły dziurawki lub pustaków szczelinowych, na zaprawie cementowej Rz 8, zbrojone, w co 3 warstwie bednarką lub 2 $\varnothing 6$ St0. Pod ściankami działowymi wykonać fundamenty betonowe o przekroju $b \times h = 20 \times 30$ cm, posadowione na gruncie rodzimym.
- Słupy, podciąg, wieńce, strop i belki stropowe żelbetowe, z betonu B 20, zbrojone jak na rys. konstrukcyjnych. Wieńce stropowe należy od strony zewnętrznej obmurować i docieplić styropianem gr 10 cm.

- Strop gestożebrowe typu: „Porotherm”, (nad salą narad), z betonem wypełniającym belki B20. Strop zaprojektowano z belek o rozstawie osiowym 50 cm i pustaków POROTHERM 23/50, z nadbetonem o grubości 4 cm. Łączna grubość stropu wynosi 27 cm. Przy montażu belek stropowych, należy im nadać odwrotną strzałkę ugięcia o wartości 3,0 cm. Strop poddasza nad pozostałą częścią budynku, zaprojektowano jako żelbetowy płytowy z betonu B20, o grubości 12 cm, natomiast nad zewnętrznym tarasem, o grubości 10 cm.
- Konstrukcja dachu. Dach drewniany, o konstrukcji płatwiowo – kleszczowej, z drewna iglastego klasy C20, z pokryciem z blachy dachówkowej, powlekanej akrylem. Elementy drewniane przed wbudowaniem impregnować przeciw korozji biologicznej i szkodnikom środkami ogniochronnymi, (np. „Fobos M4). Murlaty dachowe kotwić w wieńcach stropu poddasza kotwami $d = 14$ mm, w rozstawie, co 3 – 5 m. Pod pokryciem dachu należy zamontować przy pomocy kontrlat, folię dachową wysoko paroprzepuszczalną, z wyłożeniem jej do rynien dachowych. Okapy dachu podbić perforowanym „sidingiem” w kolorze popielatym, umożliwiającym wentylację poddasza.
- Rynny dachowe z blachy stalowej powlekanej, $d = 15$ cm. Rury spustowe PCV $d = 12$ cm.
- Izolacje przeciw – wilgociowe. Ławy i ściany fundamentowe izolować dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno, (nie powodującym zanikania izolacji styropianowej), po uprzednim zagruntowaniu. Izolacje poziome ścian, dwuwarstwowe, z papy do izolacji fundamentów. Natomiast podłóży posadzek-izolacja powłokowa z emulsji asfaltowej, (nie powodującej destrukcji styropianu, np.: 4xDysperbit), wzmocniona welonem z włókna szklanego.
- Tynki wewnętrzne z zaprawy cementowo – wapiennej, kat. IV. Parapety okienne z marmuru syntetycznego. Tynki ścian poddasza i kominów cementowo – wap. kat II.
- Tynki zewnętrzne cementowo – wapienne, kat III, malowane farbami silikonowymi. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej. Na cokole budynku wykonać okładziny z płytek klinkierowych.
- Okładziny wewnętrzne. W pomieszczeniach sanitarnych i pomieszczeniu technicznym, na ścianach ułożyć glazurę do wysokości 2,10 m. Natomiast w zapleczu socjalnym wysokości 1,50 m.
- Posadzki z płytek posadzkowych gres, o V klasie odporności na ścieranie, z wyjątkiem pomieszczeń technicznych, gdzie przewidziano posadzki cementowe. Podłóży posadzek w sali narad, wzmocnić zbrojeniem z siatki z prętów stalowych $\varnothing 6$, o oczkach 15×15 cm. Przy ścianach wykonać cokoliki z płytek jw.
- Izolacje termiczne stropu poddasza z wełny mineralnej gr. 20 cm. Na poddaszu, dla dojścia do trzonów kominowych, nad izolacją z wełny mineralnej, należy wykonać pomosty techniczne z zabezpieczonych ogniochronnie desek gr.: 32 mm i krawędziaków. Izolacja ścian fundamentowych z płyt ze styropianu ekstrudowanego Fs 30, gr.: 8 cm, osłonięta od strony zewnętrznej folią kubełkową. Natomiast izolacja posadzki przyziemia ze styropianu Fs 20, gr. 6 cm, bez izolowania podłóży pod obudową kominka.
- Stołarka okienna z profili pięciokomorowych PCV, szklona jednokomorowo z wypełnieniem argonem, o współczynniku $U = 1,1$ z wbudowanymi nawiewnikami. Naświetla Pomędzy sanitariatami i naświetle strychowe, z PCV, szklone pojedynczo. Wyłaz strychowy ocieplony, o współczynniku $U = 1,1$ i odporności ogniowej EJ 30.

- Drzwi wewnętrzne płytowe. Natomiast drzwi wejściowe antywłamaniowe, z naświetlami, o współczynniku „U” jw.
- Schody zewnętrzne i powierzchnie komunikacyjne zewnętrzne z kolorowej kostki brukowej grubości 6,0 cm. Obramienia schodów zewnętrznych z palisady z betonu wibro – prasowanego o przekroju 16 x 16 cm.
- Płytki odbojowe i chodniki o nawierzchni z kostki betonowej brukowej, szarej.
- Miejsca postojowe dla samochodów osobowych o nawierzchni z płyt betonowych ażurowych, ekologicznych.
- Osadnik, (docelowo przepompownia), ścieków sanitarnych, z polimerobetonu będzie dostarczona jako gotowa z wytwórni. W wykonanym wykopie należy ją zamontować na żelbetowej płycie monolitycznej z betonu B20, zbrojonej konstrukcyjnie krzyżowo prętami $\varnothing 16$ AIII, co 20 cm. Ponadto dno zbiornika należy zakotwić w ww. płycie kotwami $\varnothing 14$, co 30 cm. Przejścia rurociągów należy uszczelnić pianką montażową. Teren wokół nakrywy zbiornika należy ukształtować ze spadkiem 2% w kierunku od jego środka.

7. Parametry ciepłochronności przegród budowlanych.

Współczynnik U dla ścian zewnętrznych wynosi: $U = 0,28 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

Dla Stropu poddasza $U = 0,24$.

Dla stolarki okiennej $U = 1,1$

Budynek nie będzie ogrzewany w okresie zimowym.

mgr inż. Kazimierz Drewnicki
 58-200 Radozów, ul. Rybnicka 8
 Upr. bud. w spec. konstrukcyjnej i nadzorczej
 Kierownika nadzoru budowlanego i nadzoru
 technicznego, w spec. architekt. w ograniczonym zakresie
 Nr ew. upr.: A-649-K62/78

mgr. inż. arch. AGNIESZKA PAWLAK
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
 NR EWID. RZ/A-15/10

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obiekt : Woliczka

PRZEDSIĘWZIENIE USŁUG

Geodezyjno-Kartograficznych
geodeta Adam Dąbczyk
35-036 RZESZÓW
ul. Dąbrowskiego 33/279, tel.
NIP 813-105-19-47

Gmina : Świltza

Arkusz : 165.343.043, 165.343.044

Skala 1: 1000

Układ poziomy : 1965

Układ wysokościowy : Kronsztadt

Mapa aktualna wg stanu na dzień : 5.10.2010

Mapa powstała na podstawie pomiaru bezpośredniego i wektoryzacji rastra mapy zasadniczej w skali 1:2000

Wykonawca : Adam Dąbczyk

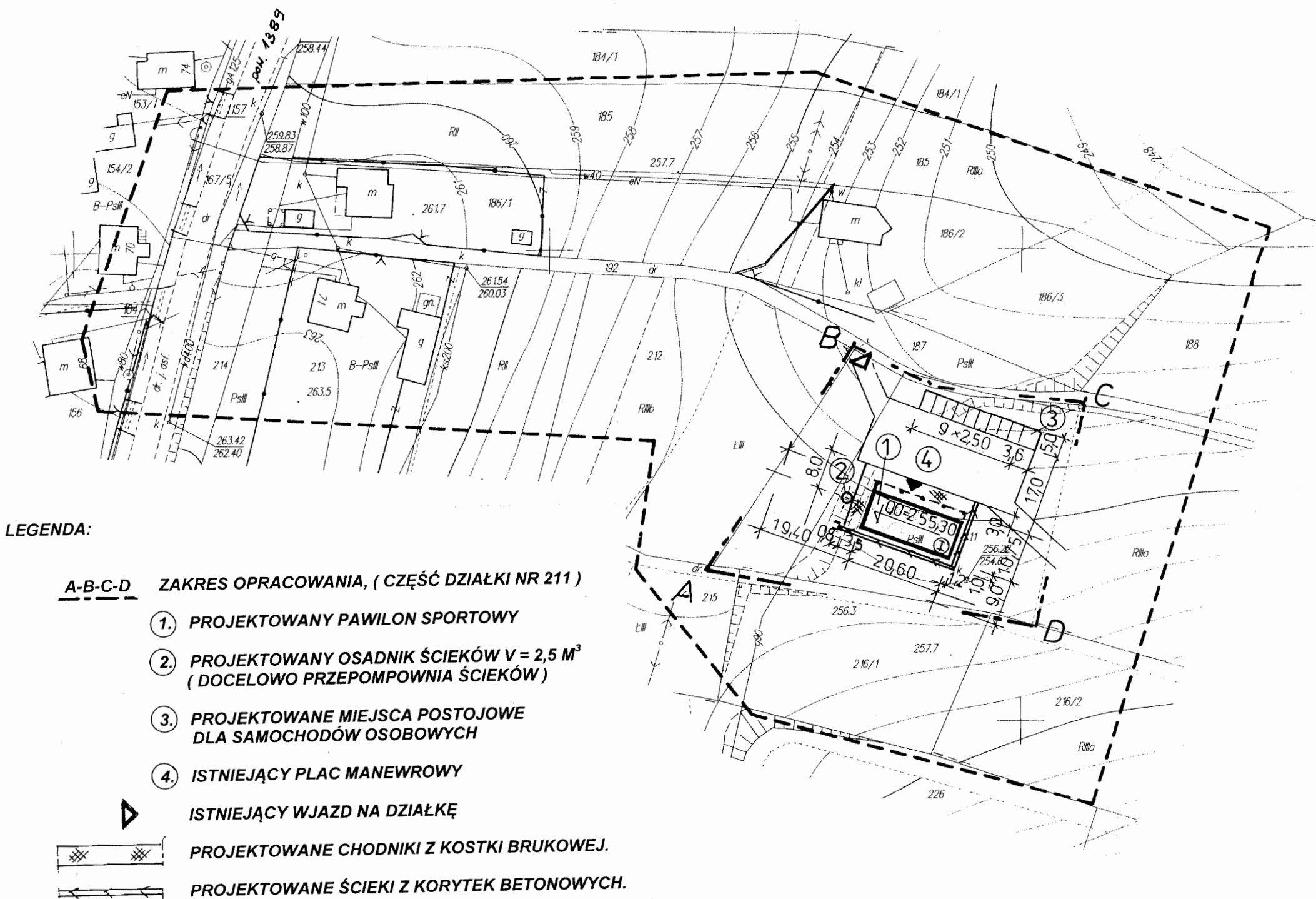
L. ks. rob. : 133/2010

Sprawdzono z materiałami ZUDP w Rzeszowie
- na powyższy teren brak
uzgodnionych projektów
- (nie) występują tereny zmeliorowane.
- (nie) występują złoża surowców mineralnych
Rzeszów, 14.10.2010. Zlec. Nr. 1687/2010

[Signature]

[Stamp]
2010-10-19
3563-04/7452/2010
2010-10-19

5404300.00
4693400.00



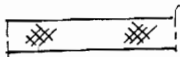
LEGENDA:

A-B-C-D ZAKRES OPRACOWANIA, (CZĘŚĆ DZIAŁKI NR 211)

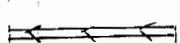
1. PROJEKTOWANY PAWILON SPORTOWY
2. PROJEKTOWANY OSADNIK ŚCIEKÓW $V = 2,5 \text{ m}^3$
(DOCELOWO PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW)
3. PROJEKTOWANE MIEJSCA POSTOJOWE
DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH
4. ISTNIEJĄCY PLAC MANEWROWY



ISTNIEJĄCY WJAZD NA DZIAŁKĘ



PROJEKTOWANE CHODNIKI Z KOSTKI BRUKOWEJ.



PROJEKTOWANE ŚCIEKI Z KORYTEK BETONOWYCH.

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI					Nr rys. 1
Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 - 200 Brzozów, tel. 0 13 - 43 410 42					Skala: 1: 1000
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce					
Temat: Plan zagospodarowania terenu					
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27	<i>[Signature]</i>
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27	<i>[Signature]</i>
Projektant	Techn. Maciej Gil	instalacyjna	ANB-2-8346-7/89	2010-10-27	<i>[Signature]</i>
Projektant	mgr inż. Mariusz Nagórny	Instalacje elektryczne	500/74/kt	2010-10-27	<i>[Signature]</i>

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obiekt : Woliczka

Gmina : Świdzka

PRZEDSIĘWZIĘTWO USŁUG

Geodezyjno-Kartograficznych
geodeta Adam Dąbczyk

35-036 RZESZÓW

ul. Dąbrowskiego 33/279, tel.

NIP 813-105-19-47

Arkusz : 165.343.043, 165.343.044

Skala 1: 1000

Układ poziomy : 1965

Układ wysokościowy : Kronsztadt

Mapa aktualna wg stanu na dzień : 6.11.2010

Mapa powstała na podstawie pomiaru bezpośredniego i wektoryzacji rastra mapy zasadniczej w skali 1:2000

Wykonawca : Adam Dąbczyk

L. ks. rob. : 155/2010

Sprawdzono z materiałami ZUDP w Rzeszowie
- na powyższy teren brak
uzgodnionych projektów
- (nie) występują tereny zmiełowione,
- (nie) występują złoża surowców mineralnych
Rzeszów 16.11.2010 Zlec. Nr. 1817/2010

LEGENDA:

1. PROJEKTOWANY PAWILON SPORTOWY
2. PROJEKTOWANY OSADNIK ŚCIEKÓW $V = 2,5 \text{ m}^3$
(DOCELOWO PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW)
3. PROJEKTOWANE MIEJSCA POSTOJOWE
DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH
4. ISTNIEJĄCY PLAC MANEWROWY



ISTNIEJĄCY WJAZD NA DZIAŁKĘ

W

H_p

PROJEKTOWANY PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY

PROJEKTOWANY HYDRANT P - POŻ.

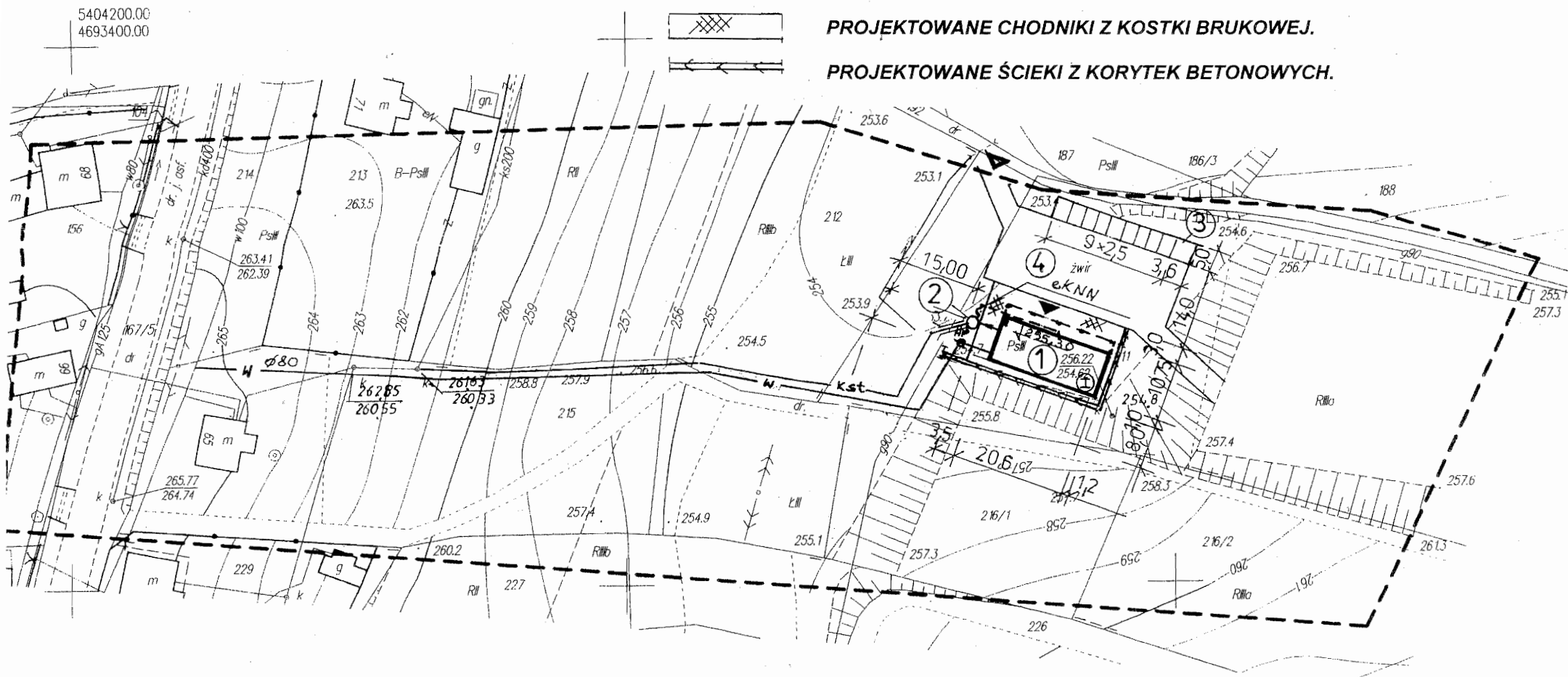
PROJEKTOWANY PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ

PROJEKTOWANY PRZYŁĄCZ TŁOCZNY KANALIZACJI SANITARNEJ

PROJEKTOWANY PRZYŁĄCZ ELEKTRYCZNY, ZALICZNIKOWY.

PROJEKTOWANE CHODNIKI Z KOSTKI BRUKOWEJ.

PROJEKTOWANE ŚCIEKI Z KORYTEK BETONOWYCH.



STAROSTA RZESZÓWSKI

ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ W RZESZÓWIE

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1986 r. - Prawo

geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000 r. Nr 100, poz. 1046

i Nr 120, poz. 1268); uzgodniono usytuowanie projektowanych

uzbrojenia terenu

ZGODNIE Z TREŚCIĄ PRZEDMIOTU

UZGODNIENIA W OPINII

(wraz z uzgodnieniem uzgadnianych sieci uzbrojenia terenu)

Uzgodnienie usytuowania sieci uzbrojenia terenu podlega weryfikacji

i poświadczeniu inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki urzędnicze

do wykonania prac geodezyjnych

W celu zgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnieniami

projektu inżynierskiego zobowiązany jest p. r. z. d. i. o. z. w. o.

stosować wszelkie pomiary powykonawcze właściwemu organowi

do nadzoru architektoniczno-budowlanego

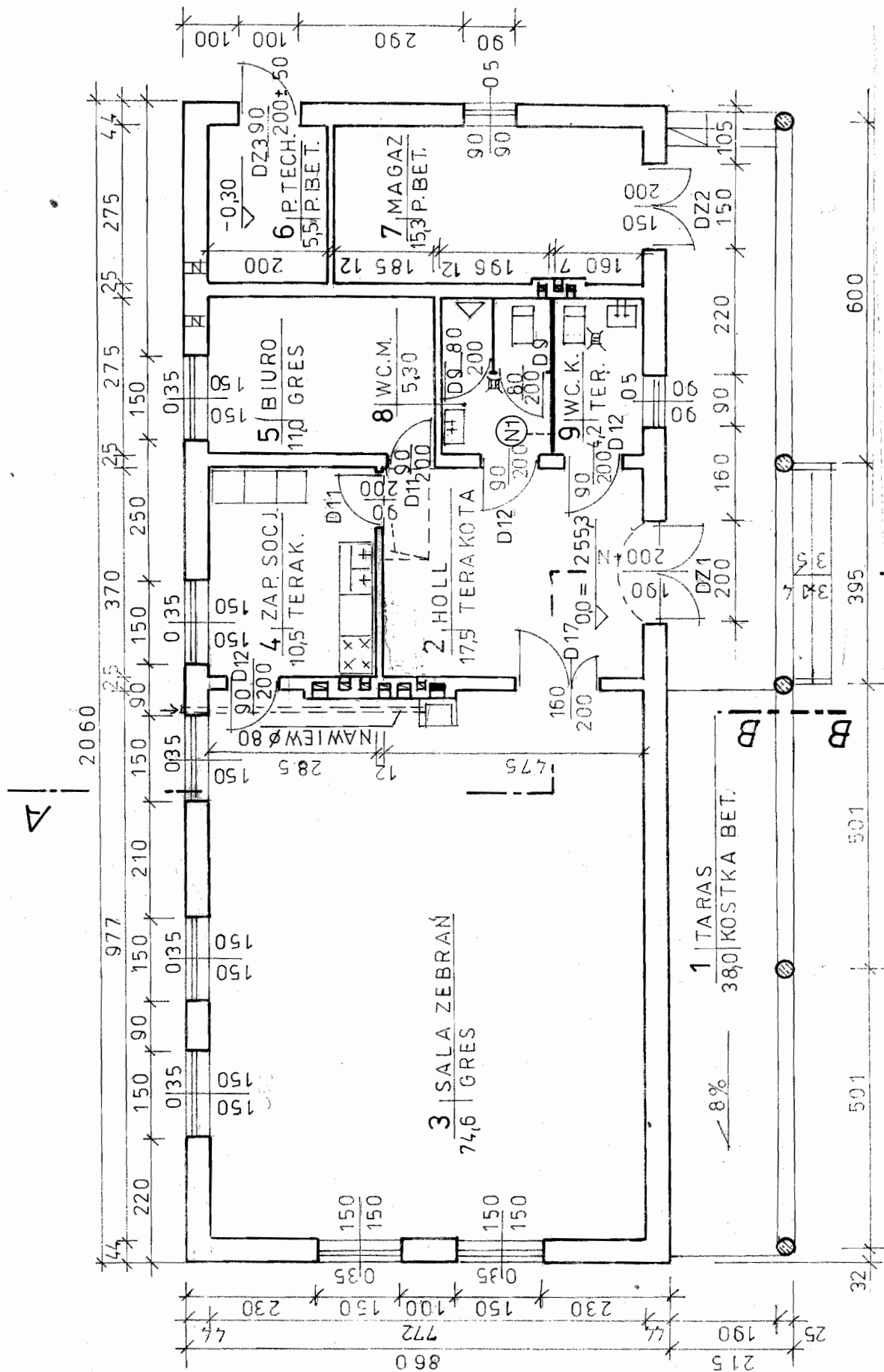
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

zawiera ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie

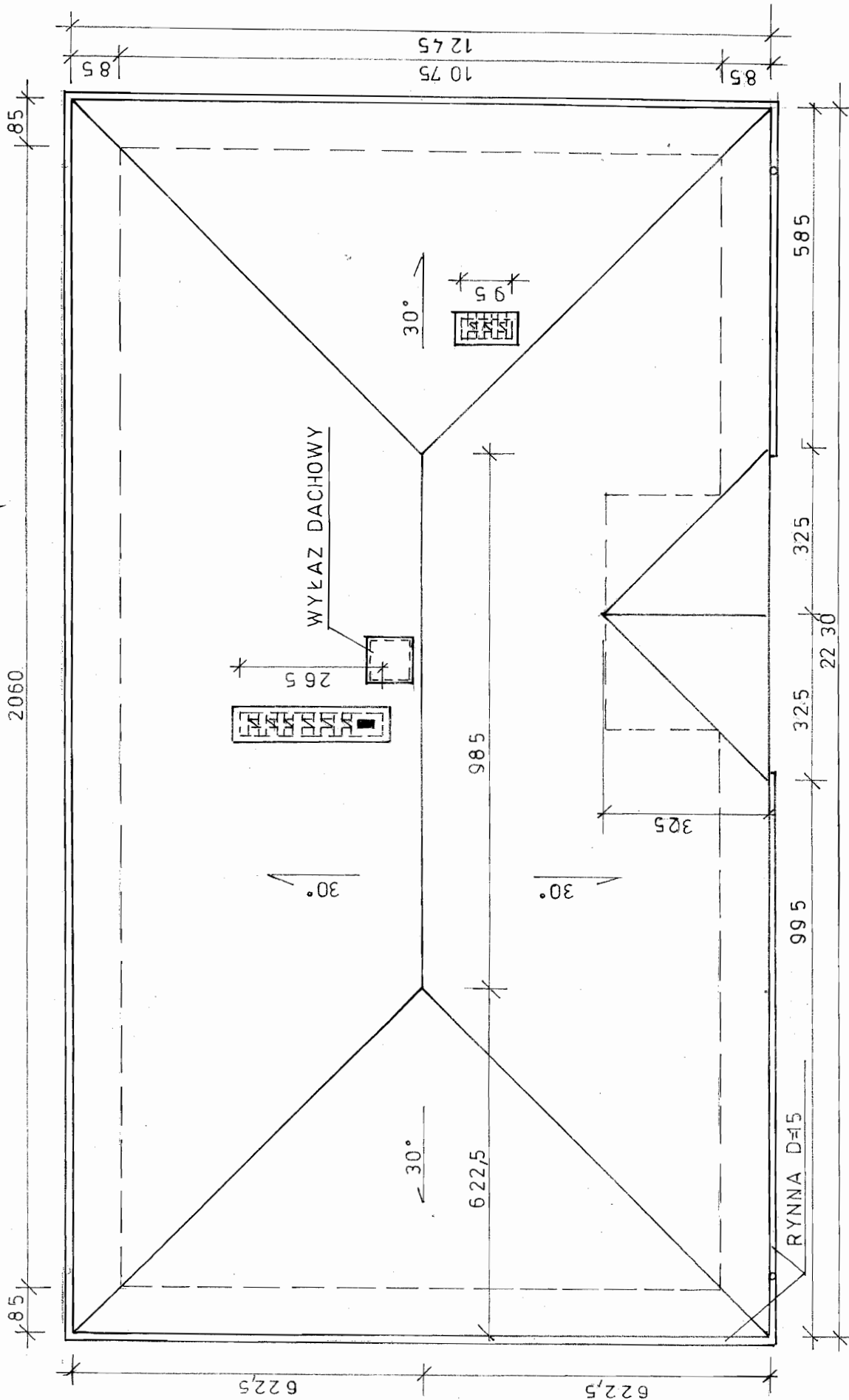
uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Opinię wyraża: Starosta Rzeszowski

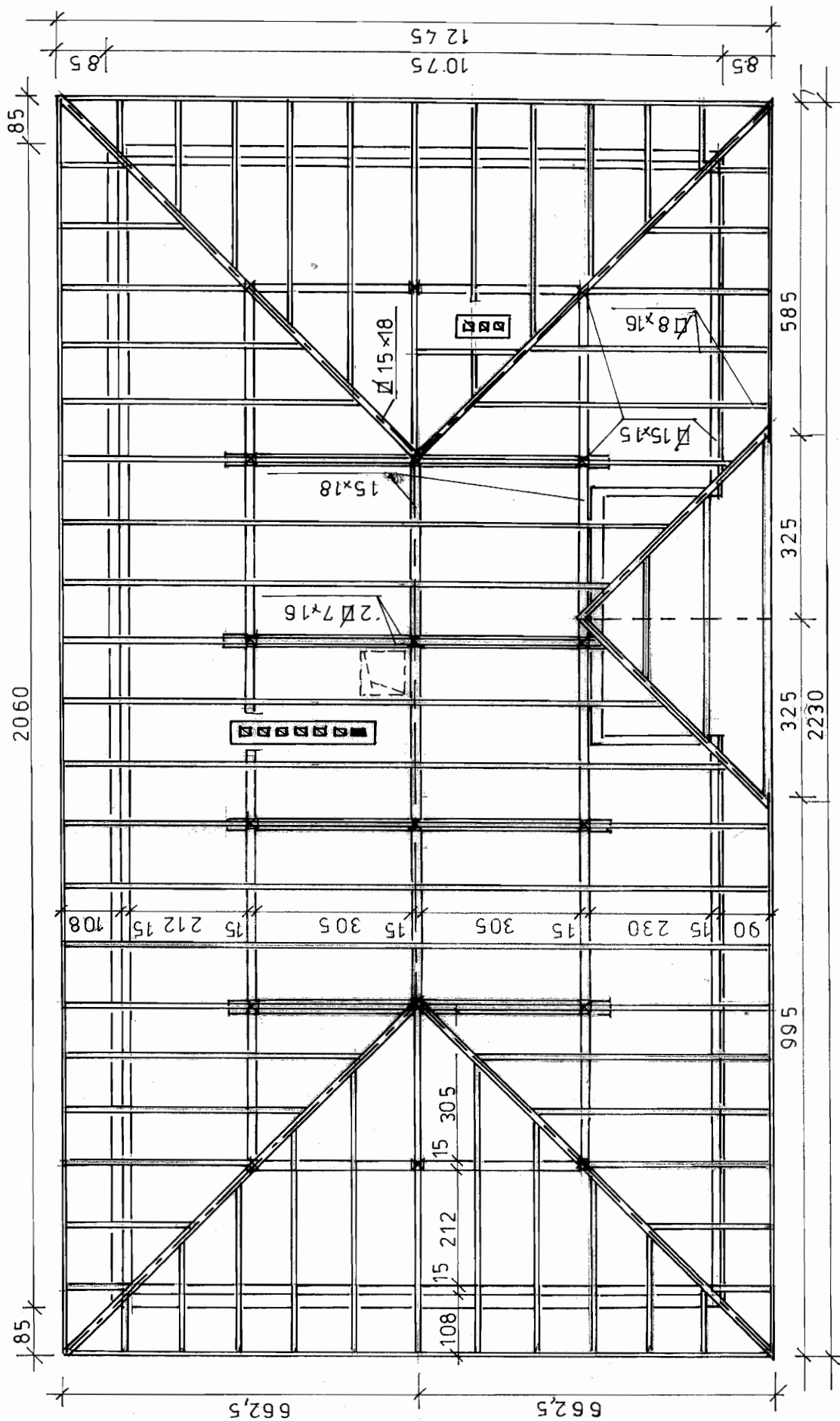
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI				Nr rys. 1U	
Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36-200 Brzozów, tel. 0 13 - 43 410 42				Skala: 1: 1000	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce					
Temat: Plan zagospodarowania terenu - uzbrojenie terenu.					
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27	
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27	
Projektant	Techn. Maciej Gil	instalacyjna	ANB-2-8346-7/89	2010-10-27	



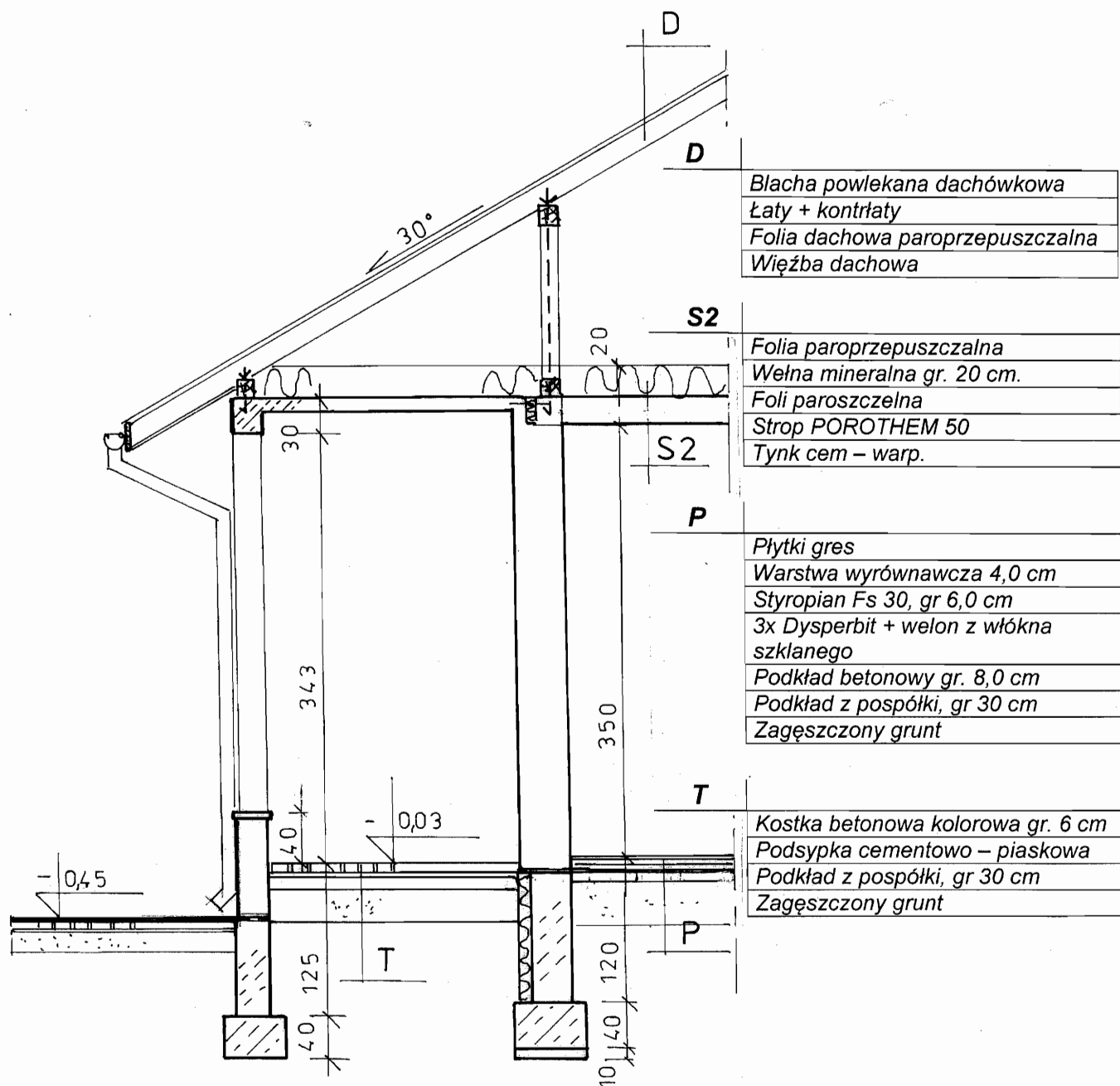
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak, Ul. Reymonta 8, 36 - 200 Brzozów, tel. 0 13 - 43 410 42		Nr rys. 2	
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy		Data: 2010.10.27.	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce		Skala: 1: 100	
Temat: Rzut przyziemia			
Projektant mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27
Opracował: mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-28



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 - 200 Brzozów, tel. 0 13 - 43 410 42		Nr rys. 4	
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy		Data: 2010.10.27.	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce		Skala: 1: 100	
Temat: Rzut dachu		2010-10-27	
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	achitekt.	Rz/A-15/10
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno	
		- budowlana	A-649-I/62/78
		2010-10-27	
		2010-10-27	



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42		Nr rys. 5	
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy		Data: 2010.10.27.	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce		Skala: 1: 100	
Temat: Rzut więźby dachowej		2010-10-27	
Projektant	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78



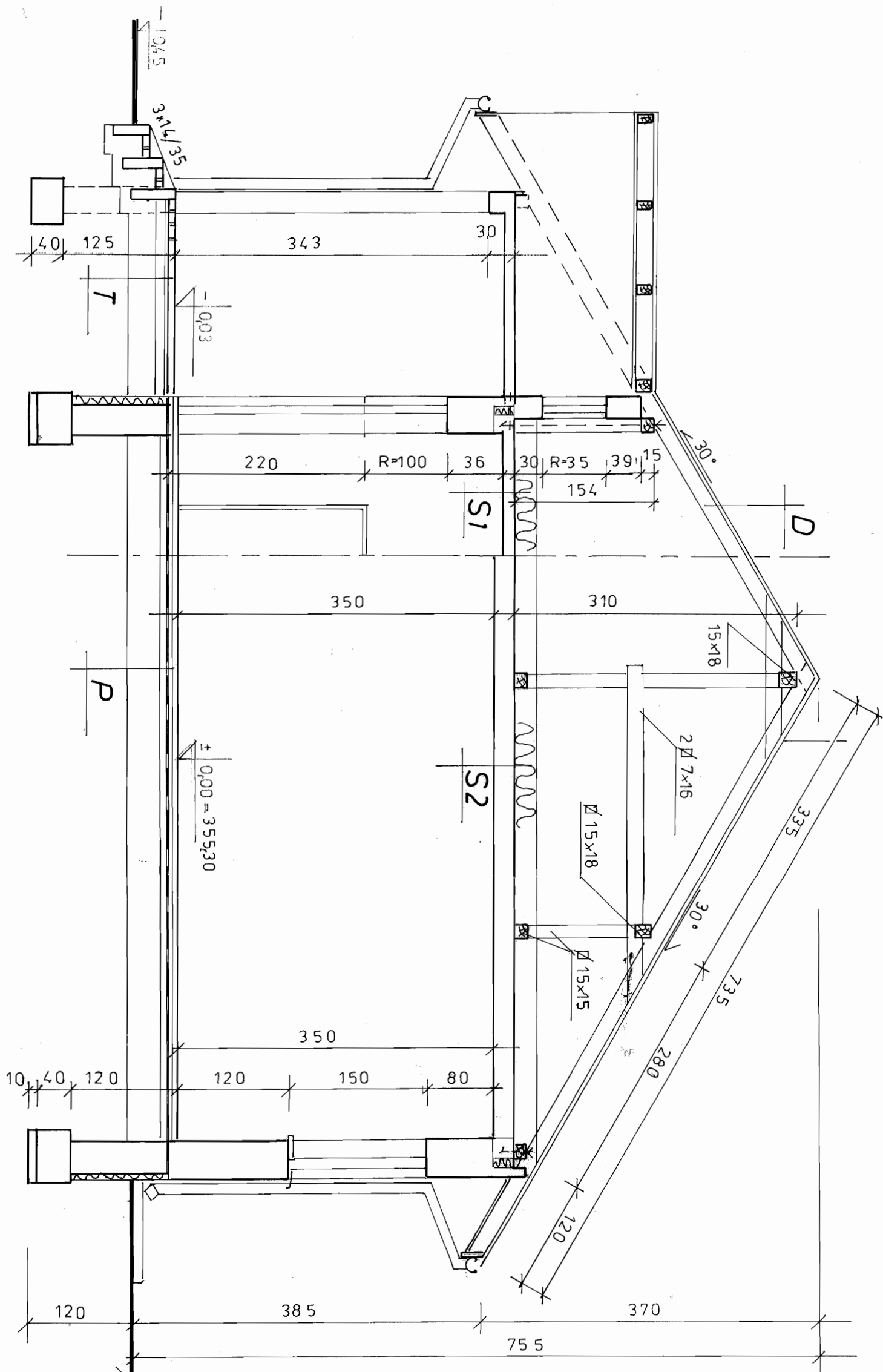
Blacha powlekana dachówkowa
Łaty + kontrłaty
Folia dachowa paroprzepuszczalna
Więźba dachowa

Folia paroprzepuszczalna
Wełna mineralna gr. 20 cm.
Folia paroszczelna
Strop POROTHEM 50
Tynk cem - warp.

Płytki gres
Warstwa wyrównawcza 4,0 cm
Styropian Fs 30, gr 6,0 cm
3x Dysperbit + welon z włókna szklanego
Podkład betonowy gr. 8,0 cm
Podkład z pospółki, gr 30 cm
Zagęszczony grunt

Kostka betonowa kolorowa gr. 6 cm
Podsypka cementowo - piaskowa
Podkład z pospółki, gr 30 cm
Zagęszczony grunt

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI					Nr rys. 6
Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 - 200 Brzozów, tel. 0 13 - 43 410 42					Data: 2010.10.27.
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy					Skala: 1: 50
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce					
Temat: Przekrój 8-8					
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27	Pawlak
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27	



D
Błacha powlekana dachówkowa
Łaty + konłaty
Folia dachowa paroprzepuszczalna
Wieżba dachowa

S1
Folia paroprzepuszczalna
Wełna mineralna gr. 20 cm.
Foli paroszczelna
Strop żelbetowy gr 12 cm
Tynk cem – warp.

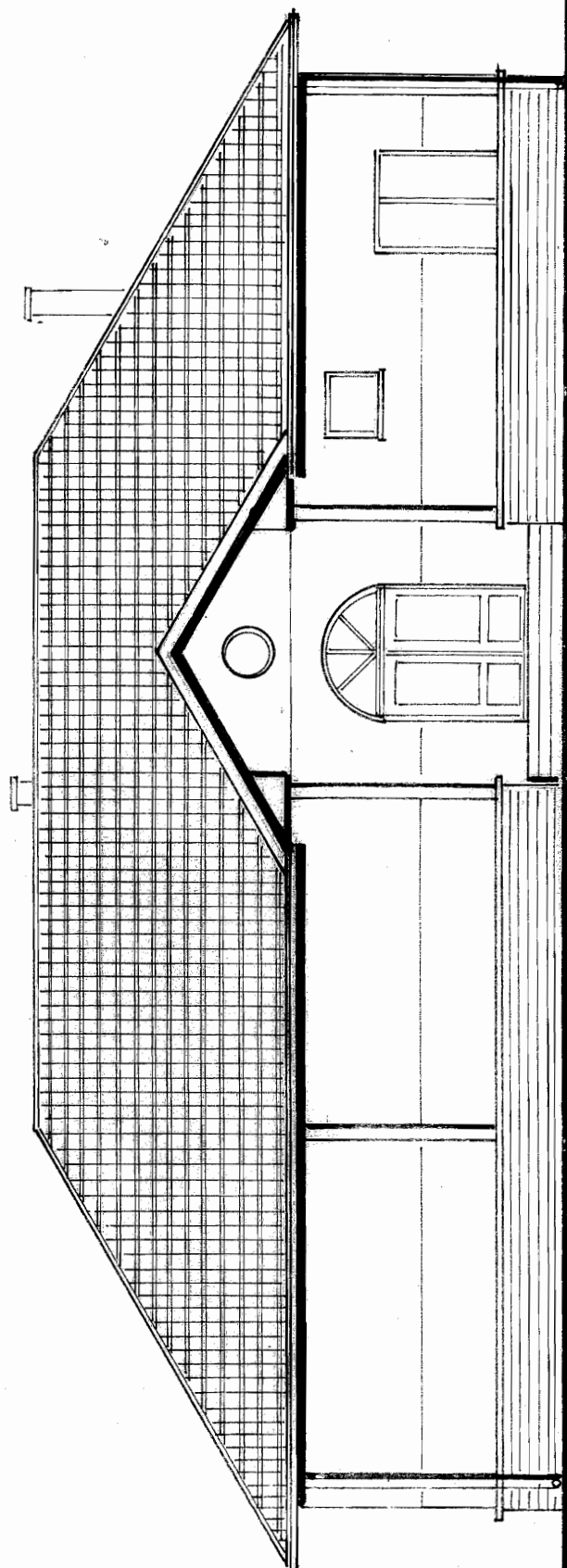
S2
Folia paroprzepuszczalna
Wełna mineralna gr. 20 cm.
Foli paroszczelna
Strop POROTHEM 50
Tynk cem – warp.

P
Płytki gres
Warstwa wyrównawcza 4,0 cm
Styropian Fs 30, gr 6,0 cm
3x Dysperbit + wełon z włókna szklanego
Podkład betonowy gr. 8,0 cm
Podkład z pospółki, gr 30 cm
Zagęszczony grunt

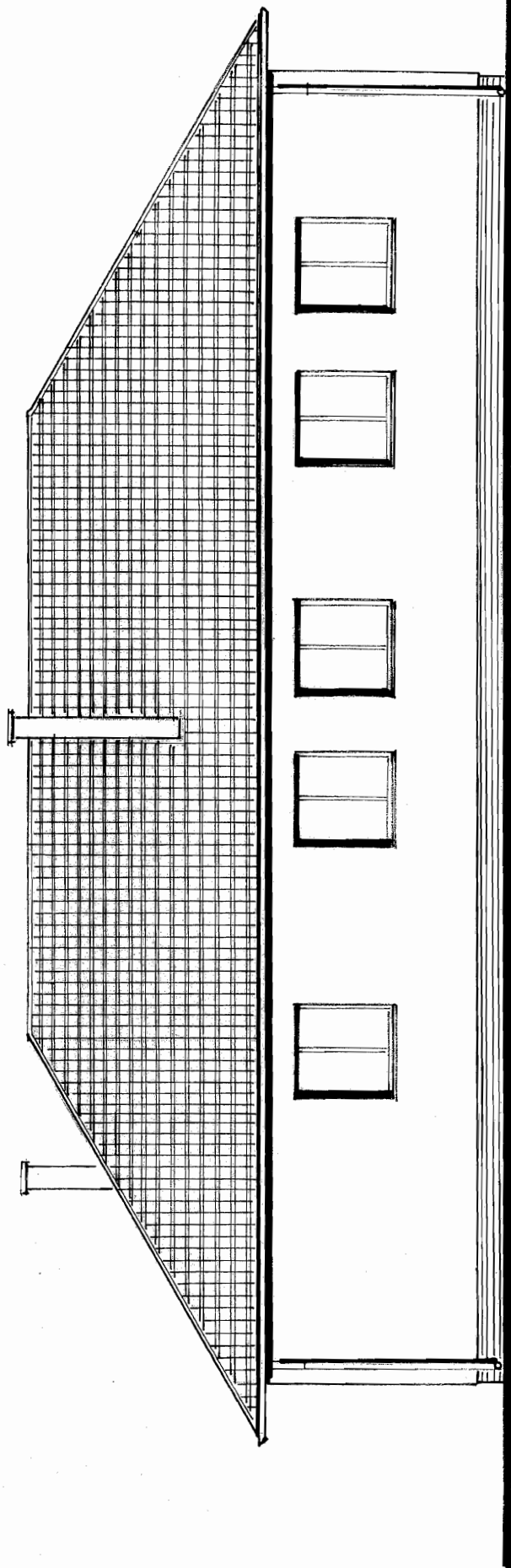
T
Kosłka betonowa kolorowa gr. 6 cm
Podsyпка cementowo – piaskowa
Podkład z pospółki, gr 30 cm
Zagęszczony grunt

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI			
Kazimierz Drewniak Ul. Reyntona 8, 35 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42			
Rodz. Oprac. Projekt architektoniczny - wykonawczy			Data: 2010.10.27.
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce			Skala: 1: 50
Temat: Przekrój A - A			
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	RzA-15/10
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno	2010-10-27
	- budowlana	- budowlana	A-649-162/78

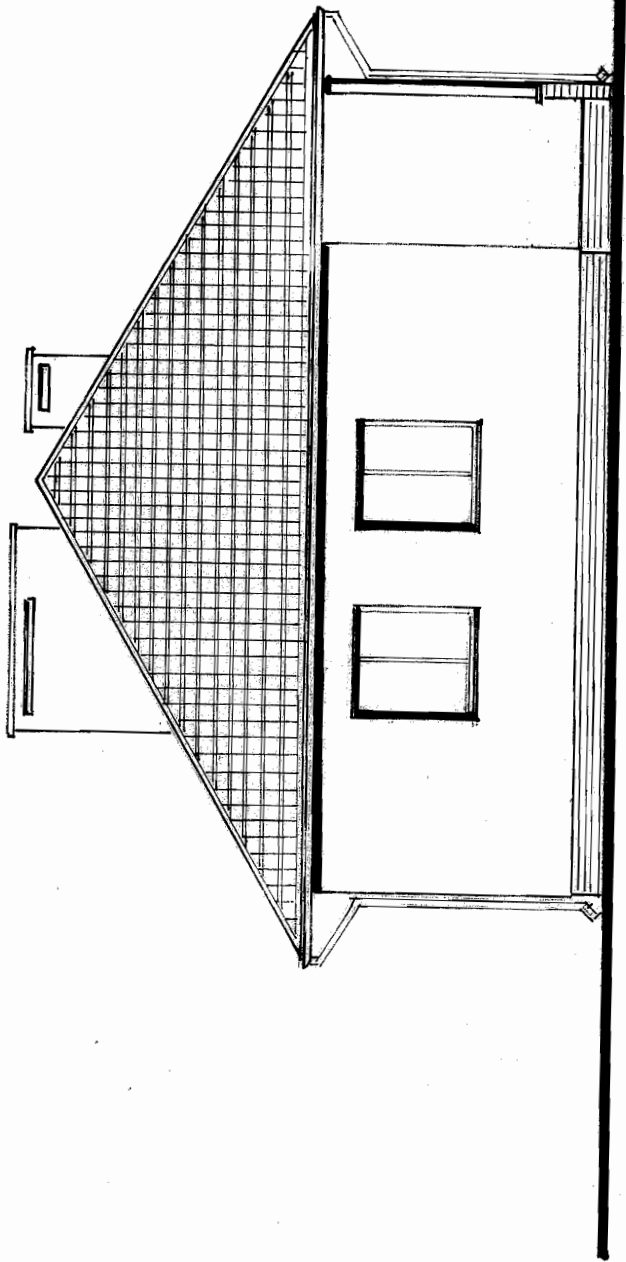
15



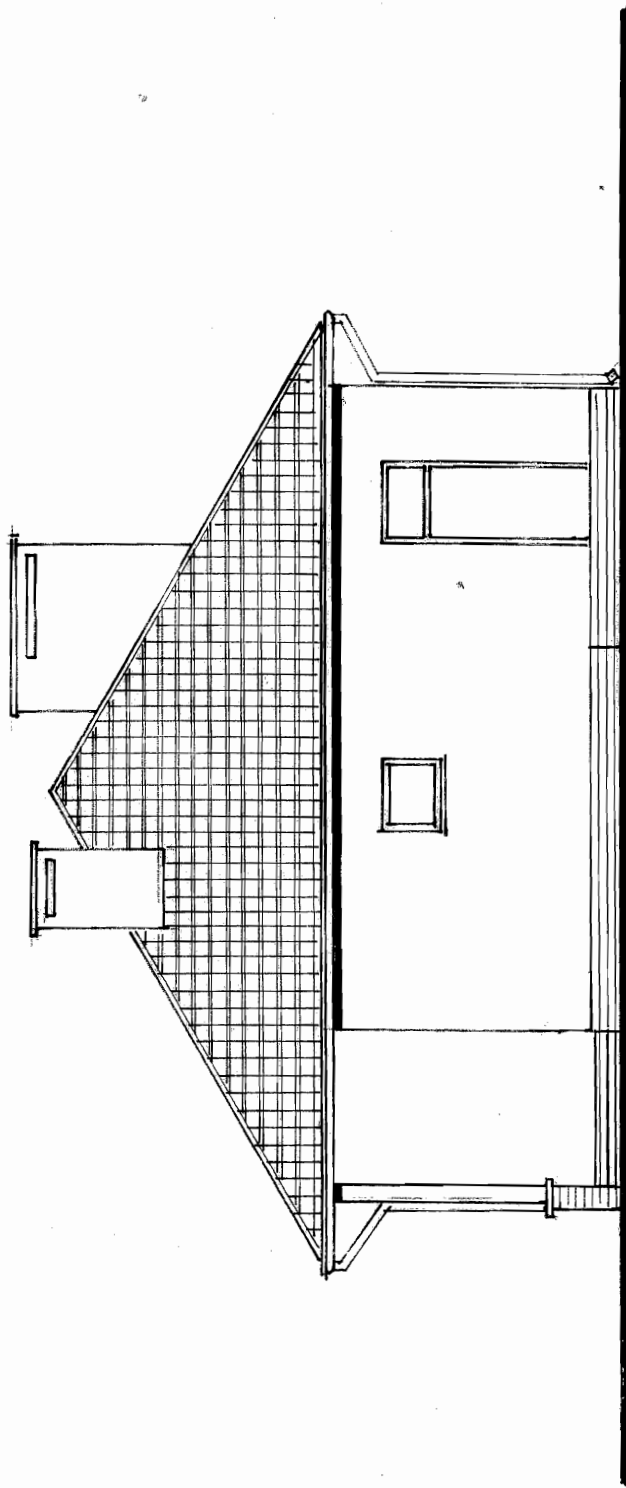
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42				Nr rys. 8	
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny				Data: 2010.10.27.	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce				Skala: 1: 100	
Rodz. Oprac: Elewacja północna				2010-10-27 <i>Pawlak</i>	
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27	
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27	



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42			Nr rys. 9		
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy			Data: 2010.10.27.		
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce			Skala: 1: 100		
Temat: Elewacja południowa					
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27	<i>Pawlak</i>
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27	<i>[Signature]</i>



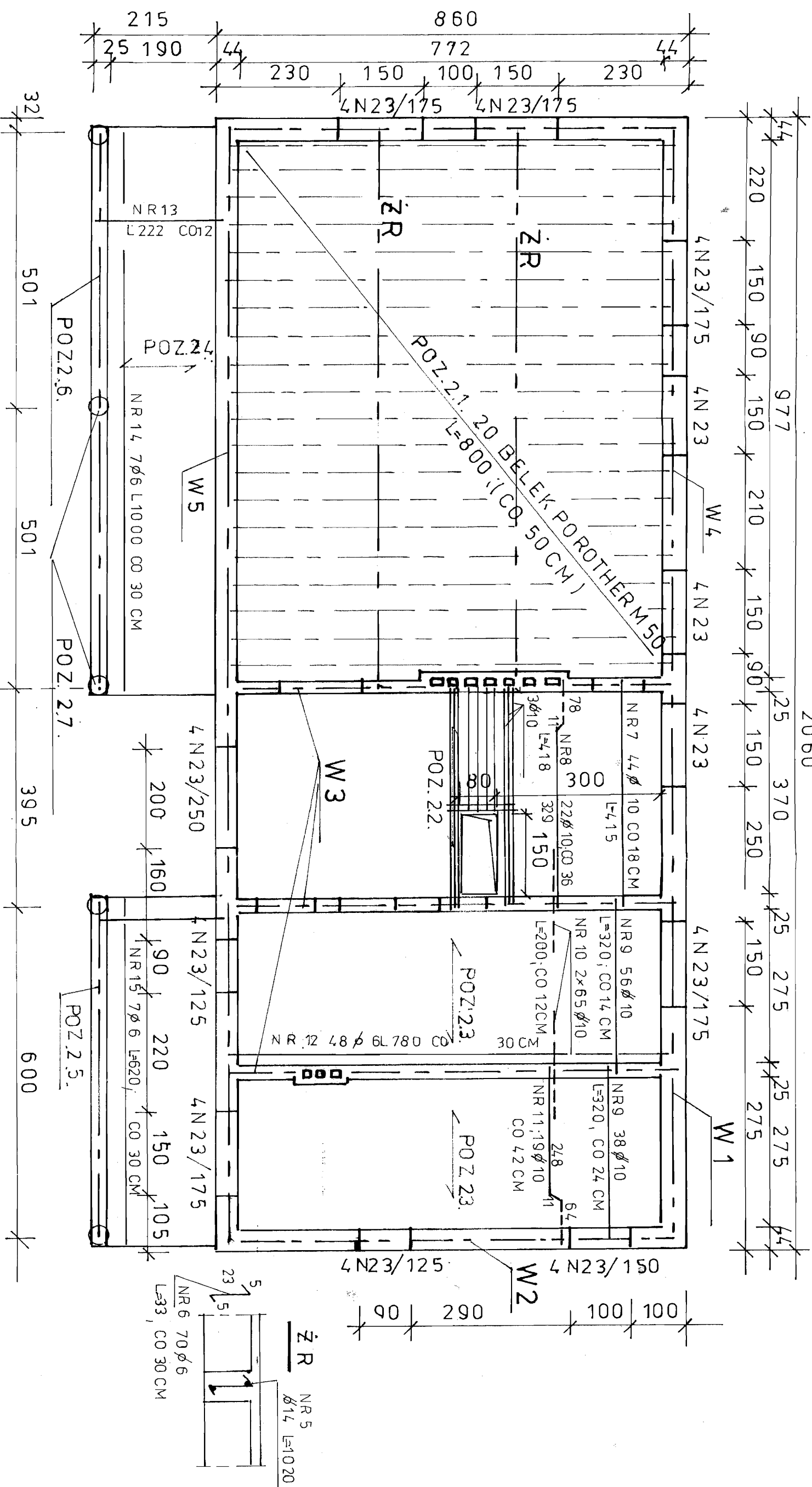
BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42				Nr rys. 10	
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy				Data: 2010.10.27.	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce				Skala: 1: 100	
Temat: Elewacja wschodnia					
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak	architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27	<i>Pawlak</i>
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27	<i>Kazimierz Drewniak</i>



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42					Nr rys. 11	
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy					Data: 2010.10.27.	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce					Skala: 1: 100	
Temat: Elewacja zachodnia						
Projektant	mgr inż. arch. A. Pawlak		architekton.	Rz/A-15/10	2010-10-27	<i>Kazimierz</i>
Opracował:	mgr inż. Kazimierz Drewniak		Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27	<i>A</i>

PUSTAKI „POROTHERM 50” O WYMIARACH 400x250x230 MM SZT:600

BELKI STROPCOWE PODEPRZECIĄ PASAMI MONTAZOWYMI
ZODWROTNĄ STRZAŁKĄ F=30 MM



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI	
Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 - 200 Brzozów, tel. 0 13 - 43 410 42	
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Wołoczce	
Temat: Konstrukcja stropu	
Projektant	mgr inż. Kazimierz Drewniak
Konstrukcyjno	- budowlana
A-649-1/62/78	
2010-10-27	

Nr rys. 13

Data: 2010.10.27.

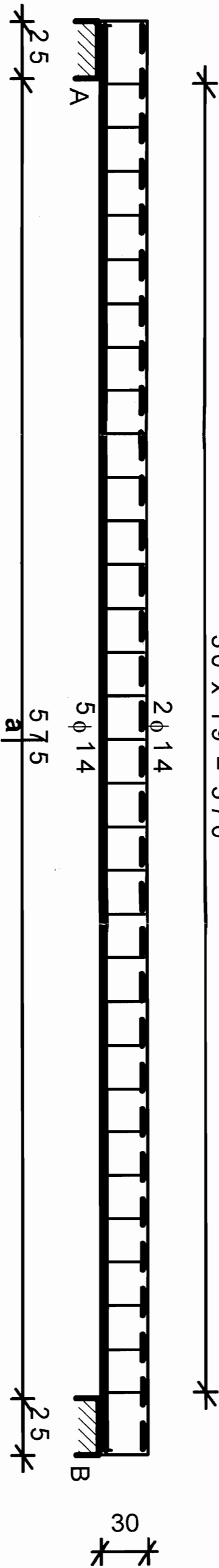
Skala: 1: 75; 1:20

21

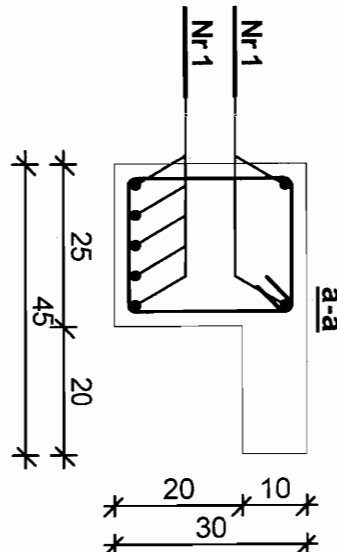
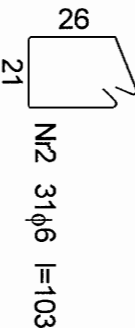
POZ. 2.5.

$30 \times 19 = 570$

a

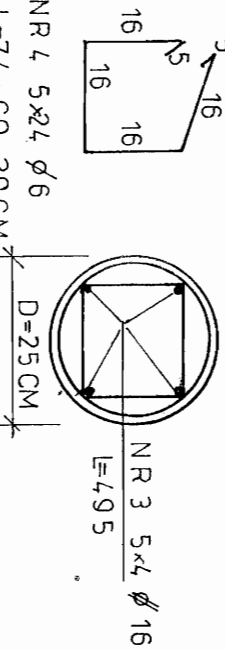


N r 1 7 φ 14 l=620
620



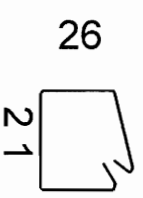
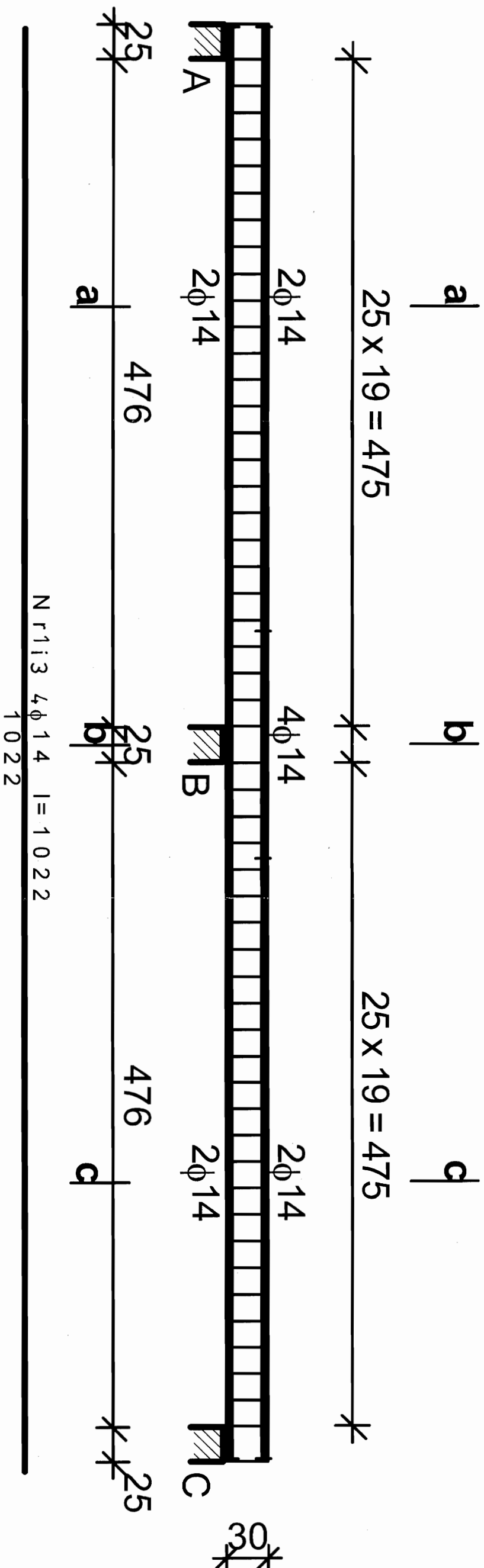
BETON B 20

POZ. 2.7.

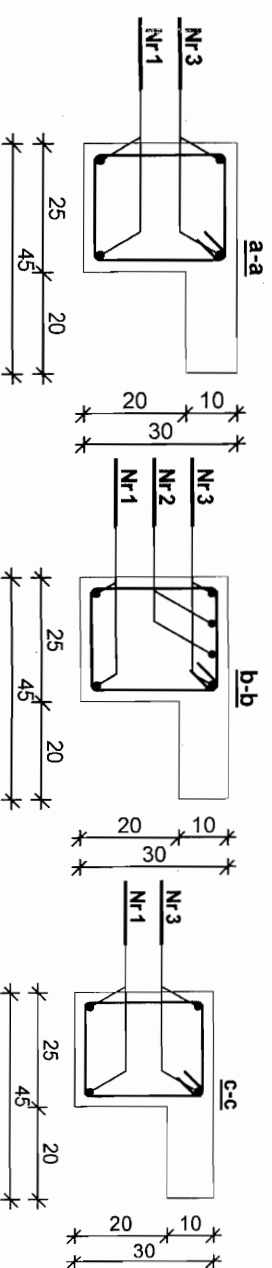


Zestawienie stali zbrojeniowej						
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	SIOS-b		
				φ6	φ14	φ16
1.	14	620	7		43,4	
2.	6	103	33	34,0		
3.	16	495	20			99,0
4.	6	74	120	89		
Długość wg średnic [m]				123,0	43,4	99,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	1,208	1,58
Masa wg średnic [kg]				27,30	52,60	156,4
Masa wg gatunku stali [kg]				28,0		210
Razem [kg]					238,0	


BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI			Nr rys. 14	
Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42			Data: 2010.10.27.	
Rodz. Oprac. Projekt architektoniczny - wykonawczy			Skala: 1: 25	
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Wołoczce				
Temat: Konstrukcja podcieni. Poz. 2.5; 2.7.				
Projektant	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstruacyjno - budowlana	2010-10-27	


$$N_{r4} = 52 \phi 6 \quad I = 103$$
$$N_2 = 261$$

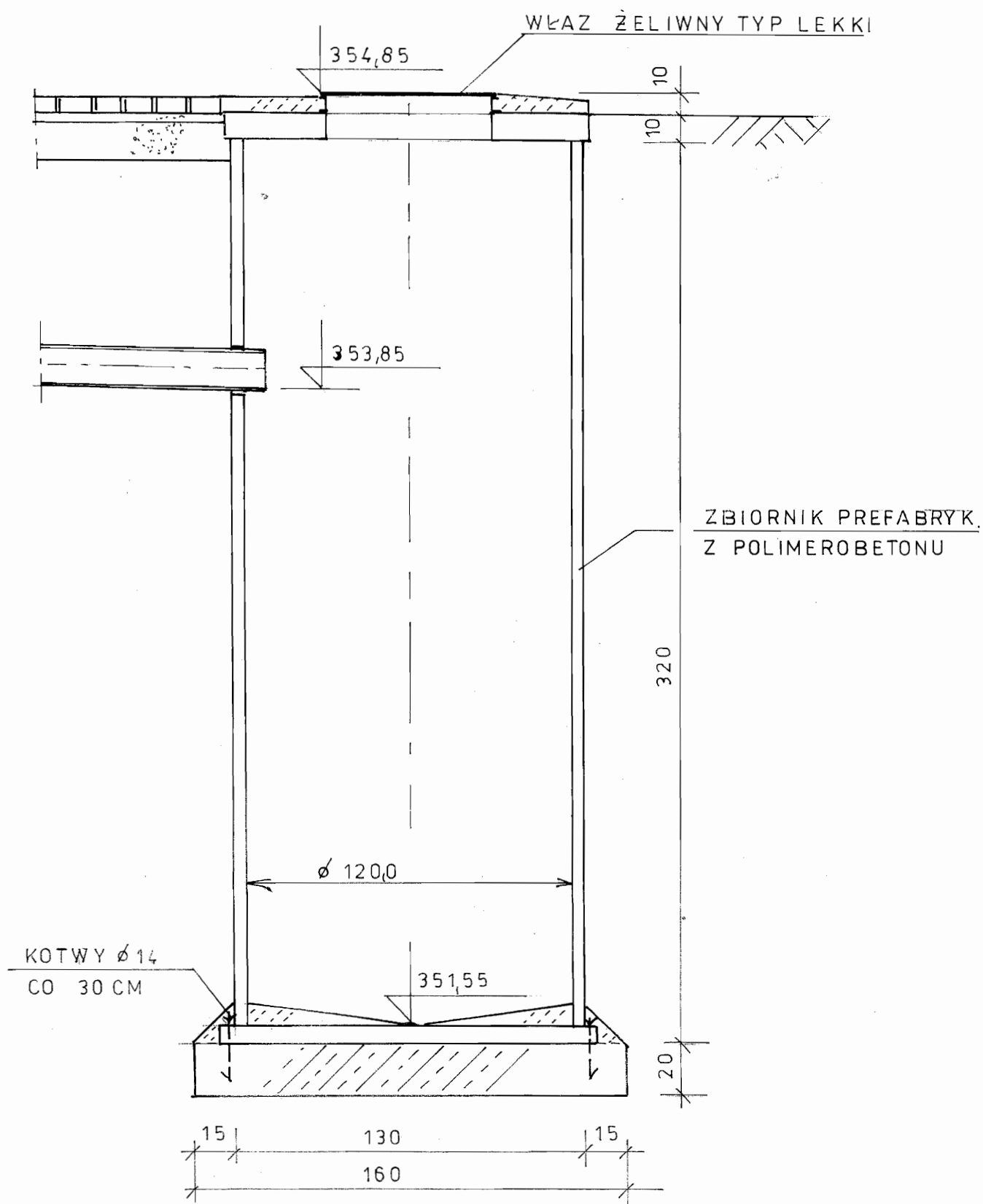
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Śroś-b		34GS
				φ6	φ14	
1.	14	1022	2			20,44
2.	14	261	2			5,22
3.	14	1022	2			20,44
4.	6	103	52	53,56		
Długość wg średnic [m]				53,6		46,2
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222		1,208
Masa wg średnic [kg]				11,9		55,90
Masa wg gatunku stali [kg]				12,0		68,0
Razem [kg]						66





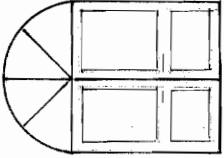
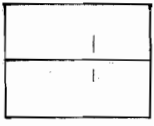
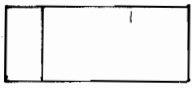





BETON B 20

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Białobrzegi, tel. 0 13 – 43 410 42		Nr rys. 15
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy		
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce		Data: 2010.10.27.
Temat: Konstrukcja podcieni. Poz. 2.6.		Skala: 1 : 25
Projektant	mgr inż. Kazimierz Drewniak	2010-10-27
	Konstrukcyjno - budowlana	
A-649-1/62/78		

207



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42				Nr rys. 16
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy				Data: 2010.10.27.
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce				Skala: 1: 25
Temat: Schemat osadnika ścieków.				
Projektant	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27

OZNACZENIE	035	05	DZ1	DZ2	DZ3	D8	D12	D11	N1	N2
SCHEMAT										
WYMIARY W ŚWIETLE OSCIEZY	S0 H0	90	200	150	100	90	100	100	275	D=70
WYMIARY W ŚWIETLE OŚ H	S H	90 72 69	210+R=100 190 200+N	215 140 200	260 90 200+N	215 80 200	215 90 200	215 90 200	120	
ILOŚĆ SZT.	7	2	1	1	1	1L+1P	3L	2L	1	1
UWAGI	OKNA PCV U=1,0		DRZWI ALUMINIOWE U=1,1	DRZWI STALOWE OCIEPLANE	DRZWI WEWN. ŁAZIENKOWE	DRZWI WEWN.			NASWIEITLE PCV SZKŁONE POJEDYNCZO	

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI
Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42

Nr rys. 17

Data: 2010.10.27.

Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy

Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce

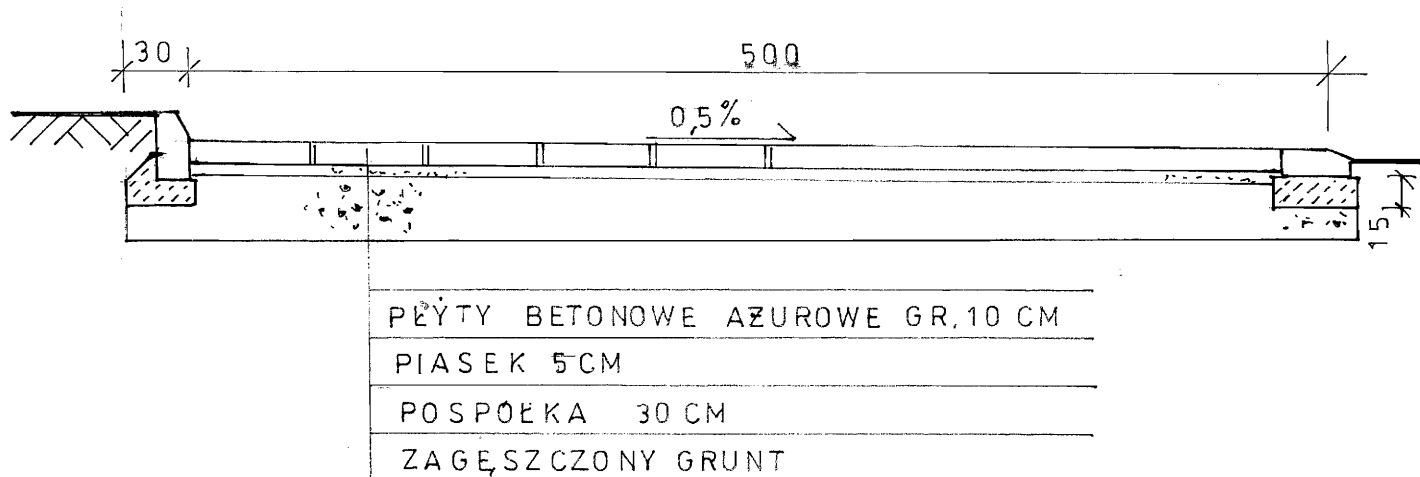
Temat: Zestawienie stolarki i ślusarki

Projektant mgr inż. Kazimierz Drewniak Konstrukcyjno - budowlana

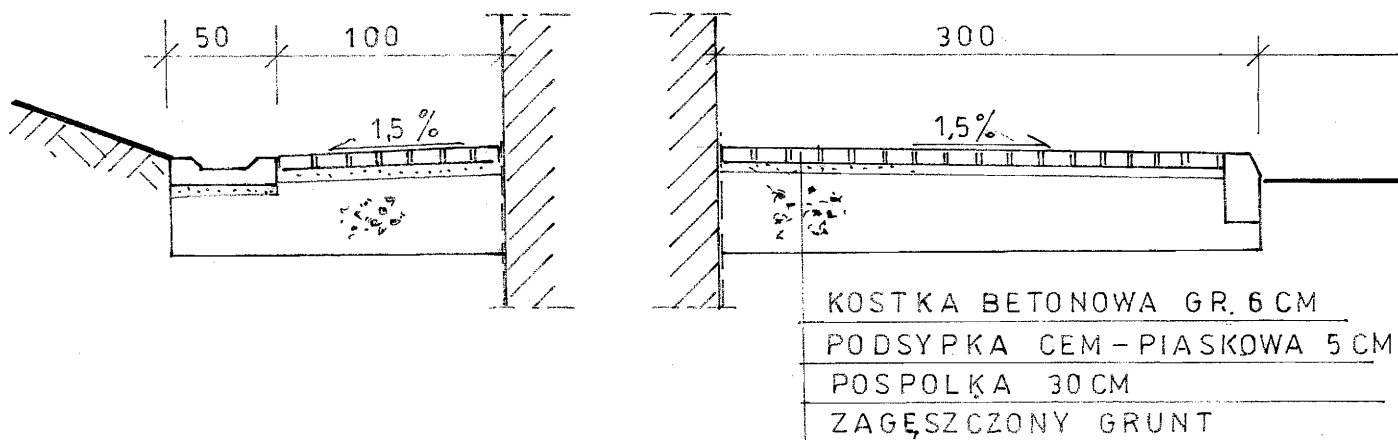
2010-10-27

A-649-I/62/78

M-CA POSTOJOWE DLA SAMOCHODÓW



CHODNIKI I PŁYTKA ODBOJOWA



BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH I WYCENY NIERUCHOMOŚCI Kazimierz Drewniak Ul. Reymonta 8, 36 – 200 Brzozów, tel. 0 13 – 43 410 42				Nr rys. 18
Rodz. Oprac: Projekt architektoniczny - wykonawczy				Data: 2010.10.27.
Zadanie: Budowa pawilonu sportowego w Woliczce				Skala 1:33
Temat: Konstrukcja chodników i miejsc postojowych				
Projektant	mgr inż. Kazimierz Drewniak	Konstrukcyjno - budowlana	A-649-I/62/78	2010-10-27

Zestawienie stali zbrojeniowej dla fundamentów

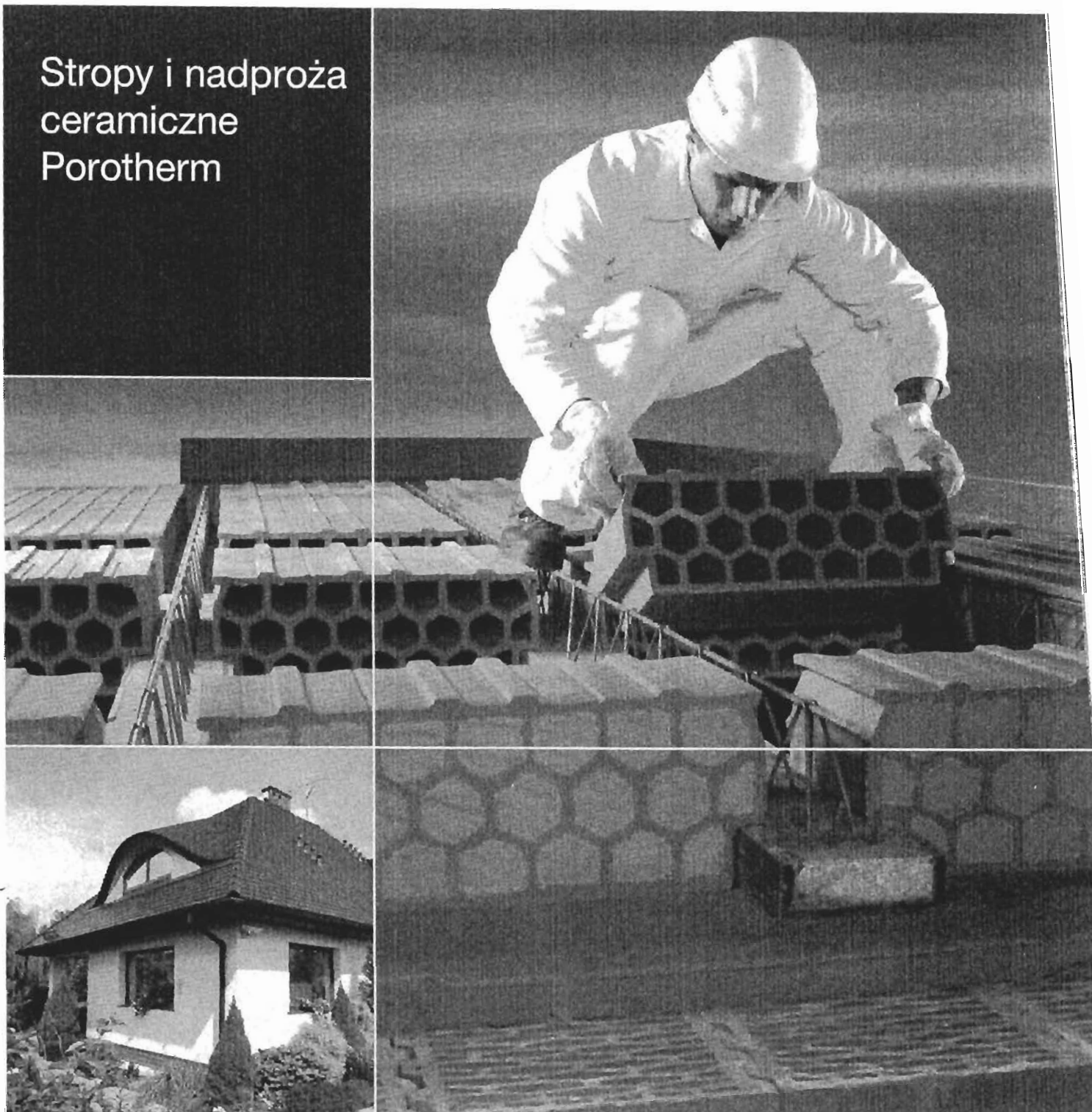
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	34GS		
				φ6	φ12	φ14	φ16
1	12				660		
2	6	142	220	312,4			
3	6	118	220	260			
4	6	88	110	96,8			
5	6	86	25	21,5			
6	14	80	10			8,0	
7	14	60	32			19,2	
8	16	110	20				22,0
Długość wg średnic [m]				690,7	660,0	27,2	22,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,90	1,21	1,58
Masa wg średnic [kg]				154,0	594,0	33,0	35,0
Masa wg gatunku stali [kg]				154,0		662,0	
Razem [kg]					816,0		

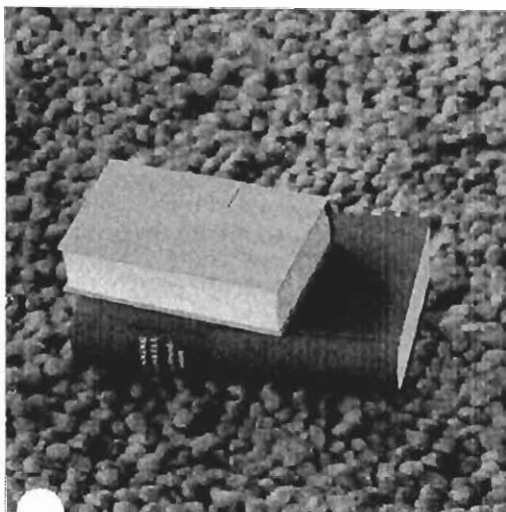
Zestawienie stali zbrojeniowej dla stropu

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b	34GS		
				φ6	φ10	φ12	φ14
1	12				340,0		
2	6	86	190	164,0			
3	6	92,0	80	74,0			
4	10(ocynk)	70	20		14		
5	14	1020	4				40,8
6	6	33	70	24,0			
7	10	415	44		183,0		
8	10	418	22		92,0		
9	10	320	94		301		
10	10	200	130		260		
11	10	323	19		62,0		
12	6	780	48	375,0			
13	10	222	140		311,0		
14	6	1000	7	70,0			
15	6	620	7	43,4			
16	12	120	40			48,0	
Długość wg średnic [m]				750,0	1222	388	40,8
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,90	1,21	1,58
Masa wg średnic [kg]				168,0	760	350,0	50,0
Masa wg gatunku stali [kg]				168,0		1160	
Razem [kg]					1328,0		

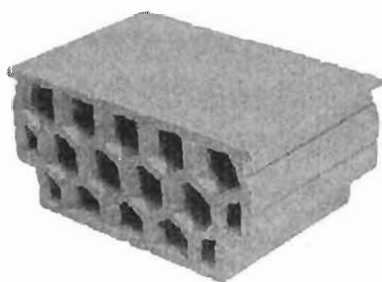
mgr inż. Kazimierz Dzwonicki
 60-200 Białobrzegi, ul. Dzwonickiego 1
 Inżynier w spec. konstrukcyjnej
 Inżynier nadzoru nad budowlą
 Inżynier w spec. architekt. w g. budowlanej
 Nr ew. upr.: A-643-1/627

Stropy i nadproża
ceramiczne
Porotherm









Ceramiczno- -żelbetowy strop Porotherm 50



Porotherm 19/50



Produkt	Wysokość (mm)	Szerokość (mm)	Długość (mm)	Masa (kg)
	Porotherm 23/50			
	230	400	250	ok. 14
	Porotherm 19/50			
	190	400	250	ok. 11
	Porotherm 15/50			
	150	400	250	ok. 10,5
	Porotherm 8/50			
	80	390	250	ok. 7,5

Wysokość pustaka (mm)	Grubość nadbetonu (mm)	Grubość stropu (mm)	Ciążar własny* strop 82.5/50 (kN/m²)	Zużycie betonu strop 82.5/50 (m³/m²)
150	40	190	2,68/2,82	0,058/0,062
150	60	210	3,14/3,28	0,078/0,082
190	40	230	2,95/3,13	0,066/0,071
190	60	250	3,42/3,60	0,086/0,091
230	40	270	3,38/3,60	0,074/0,080
230	60	290	3,84/4,06	0,094/0,100

* Wartość charakterystyczna.

Parametry wytrzymałościowe stropu Porotherm 50

Długość belki stropu L_s (m)	Rozpiętość stropu w świetle L_p (m)	Zbrojenie główne belek \varnothing (mm)	Dopuszczalna siła poprzeczna V_{sd} (kN/m)**	Dopuszczalny moment zginający M_{sd} (kNm/m)**	Odwrotna strzałka ugięcia Δ (cm)	Obciążenie obliczeniowe stropu* p_s (kN/m²)
Strop Porotherm 15/50 + 4 cm nadbetonu (grubość stropu 19 cm)						
1,75	1,50	208	19,80	12,55	-	20,0
2,00	1,75	208	19,80	12,68	-	20,0
2,25	2,00	208	19,80	12,68	-	19,4
2,50	2,25	208	19,80	12,68	-	14,9
2,75	2,50	208	19,80	12,68	-	11,6
3,00	2,75	2010	21,70	19,44	-	14,7
3,25	3,00	2010	21,70	19,44	-	12,8
3,50	3,25	2010	21,70	19,44	-	10,6
3,75	3,50	2010	21,70	19,44	-	8,7
4,00	3,75	2012	21,70	27,36	-	9,5
4,25	4,00	2012	21,70	27,36	-1,0	8,7
4,50	4,25	2012+06	21,70	30,52	-1,0	7,9
4,75	4,50	2012+08	21,70	33,40	-1,0	7,3
5,00	4,75	2012+010	21,70	36,13	-1,0	6,7
5,25	5,00	2012+012	21,70	39,90	-1,0	6,1
5,50	5,25	2012+012	21,70	39,90	-1,2	5,7
5,75	5,50	2012+012	21,70	39,90	-1,6	5,3
6,00	5,75	2012+014	21,70	44,24	-1,8	4,9
6,25	6,00	2012+014	21,70	44,24	-2,0	4,3
Strop Porotherm 19/50 + 4 cm nadbetonu (grubość stropu 23 cm)						
1,75	1,50	208	23,38	16,00	-	20,0
2,00	1,75	208	23,38	16,00	-	20,0
2,25	2,00	208	23,38	16,00	-	20,0
2,50	2,25	208	23,38	16,00	-	19,3
2,75	2,50	208	23,38	16,00	-	15,2
3,00	2,75	2010	25,32	24,62	-	18,0
3,25	3,00	2010	25,32	24,62	-	16,0
3,50	3,25	2010	25,32	24,62	-	13,9
3,75	3,50	2010	25,32	24,62	-	11,6
4,00	3,75	2012	26,58	34,84	-	12,4
4,25	4,00	2012	26,58	34,84	-	11,3
4,50	4,25	2012+06	26,58	38,94	-1,0	10,3
4,75	4,50	2012+08	26,58	42,12	-1,0	9,5
5,00	4,75	2012+010	26,58	46,22	-1,0	8,8
5,25	5,00	2012+012	26,58	51,18	-1,2	8,1
5,50	5,25	2012+012	26,58	51,18	-1,2	7,5
5,75	5,50	2012+012	26,58	51,18	-1,2	7,0
6,00	5,75	2012+014	26,58	56,96	-1,4	6,5
6,25	6,00	2012+014	26,58	56,96	-2,0	6,1
Strop Porotherm 23/50 + 4 cm nadbetonu (grubość stropu 27 cm)						
1,75	1,50	208	26,70	19,32	-	20,0
2,00	1,75	208	26,70	19,32	-	20,0
2,25	2,00	208	26,70	19,32	-	20,0
2,50	2,25	208	26,70	19,32	-	20,0
2,75	2,50	208	26,70	19,32	-	18,4
3,00	2,75	2010	28,58	29,80	-	20,0
3,25	3,00	2010	28,58	29,80	-	18,6
3,50	3,25	2010	28,58	29,80	-	16,6
3,75	3,50	2010	28,58	29,80	-	14,1
4,00	3,75	2012	30,92	42,30	-	14,8
4,25	4,00	2012	30,92	42,30	-	13,5
4,50	4,25	2012+06	31,14	47,33	-	12,5
4,75	4,50	2012+08	31,14	51,22	-	11,5
5,00	4,75	2012+010	31,14	56,29	-	10,2
5,25	5,00	2012+012	31,14	62,42	-1,0	9,7
5,50	5,25	2012+012	31,14	62,42	-1,0	9,0
5,75	5,50	2012+012	31,14	62,42	-1,0	8,4
6,00	5,75	2012+014	31,14	69,62	-1,0	7,8
6,25	6,00	2012+014	31,14	69,62	-1,4	7,2
6,50	6,25	2012+014	31,14	69,62	-1,8	6,8
6,75	6,50	2012+016	31,14	77,08	-2,0	6,2
7,00	6,75	2012+018	31,14	85,86	-2,3	5,9
7,25	7,00	2012+018	31,14	85,86	-2,8	5,3
7,50	7,25	2012+018	31,14	85,86	-3,0	4,3
7,75	7,50	2012+020	31,14	95,64	-3,0	4,9
8,00	7,75	2012+020	31,14	95,64	-3,0	4,6
8,25	8,00	2012+020	31,14	95,64	-3,0	4,3

* Ponad ciężar własny stropu.

** Warunki spełnienia nośności stropu: $V_{sd} \leq V_{Rd}$, $M_{sd} \leq M_{Rd}$, gdzie V_{sd} i M_{sd} to odpowiednio obliczeniowa siła poprzeczna i moment zginający od obciążeń całkowitych, łącznie z ciężarem własnym stropu. Podane w tabeli wartości V_{Rd} oraz M_{Rd} odnoszą się do pasma stropu o szerokości 1 m.

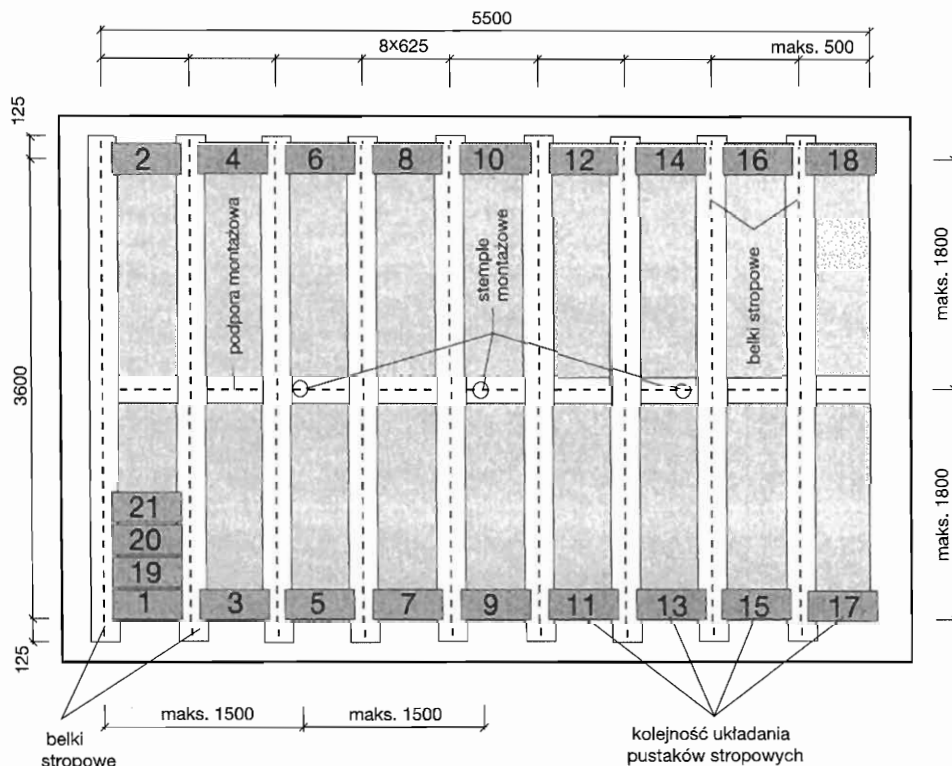
Instrukcja montażu



Układanie zaprawy pod strop



Montaż belek stropowych



Rys. 1. Schemat montażu stropu Porotherm 62.5 (przykład)

Strop Porotherm wykonuje się analogicznie jak każdy inny typowy strop gęstożebrowy (belkowo-pustakowy).

1. Podpory montażowe

Podpory montażowe ustawia się zgodnie z projektem montażu stropu, na stabilnym podłożu, w równych odstępach. Podpora montażowa powinna składać się z podwaliny (np. deski o grubości dwóch cali), stępła stalowego z regulacją wysokości lub stępła drewnianego oraz belek podporowych systemowych lub z krawędziaków (np. o przekroju 100x120 mm). Zaleca się stosowanie regulowanych podpór stalowych z własnymi rozporami stabilizującymi ich pozycję.

Podpory montażowe ustawia się prostopadle do belek stropowych, wzdłuż ich osi, w rozstawie nie większym niż 1,8 m.

Belki podporowe należy podparć (stemplować) w kierunku prostopadłym do osi belek stropowych, w rozstawie co 1,5 m.

Liczba podpór montażowych zależy od rozpiętości stropu w świetle podpór stałych (np. ścian) i wynosi:

- 1 podpora – przy rozpiętości do 3,6 m,
- 2 podpory – przy rozpiętości powyżej 3,6 m do 5,4 m,
- 3 podpory – przy rozpiętości powyżej 5,4 m do 7,2 m,
- 4 podpory – przy rozpiętości powyżej 7,2 m.

Ponadto zaleca się ustawienie dodatkowo skrajnych podpór montażowych bezpośrednio przy licu ściany (podporze stałej).

Podpory stałe (np. ściany) poziomuje się po ich wykonaniu, układając warstwę gęstoplastycznej zaprawy na całej szerokości wieńca, zabezpieczając w ten sposób pustaki ścienne przed wciekaniem betonu w ich drażnienia (szczególnie istotne w przypadku ścian jednowarstwowych). Podpory montażowe należy wypoziomo-

wać, a w przypadku stropów o dużej rozpiętości wypiętrzyć odpowiednio do wymaganej wartości strzałki odwrotnej.

2. Układanie belek i pustaków stropowych

Belki stropowe układa się na podporach stałych (ścianach lub podciągach) na warstwie zaprawy cementowej M10 o grubości min. 20 mm, zalecana długość oparcia belek wynosi 125 mm.

Podczas montażu belek stropowych może zaistnieć sytuacja, w której odległość między belką a ścianą będzie mniejsza od szerokości modularnej pustaka. W takim przypadku przerwę pomiędzy skrajną belką a licem ściany (wieńca) wypełnić można w jeden z następujących sposobów:

- układając przycięte pustaki stropowe,
- układając kolejną dodatkową belkę stropową,
- deskując od dołu przerwę i wypełniając ją betonem.

W przypadku przycinania pustaków stropowych maksymalna odległość osi skrajnej belki stropowej od lica ściany powinna zapewniać minimalną głębokość oparcia pustaka stropowego na ścianie, tj. 25 mm.

Łączna maksymalna odległość wynosi:

- 500 mm dla stropu o rozstawie osiowym 625 mm,
- 375 mm dla stropu o rozstawie osiowym 500 mm.

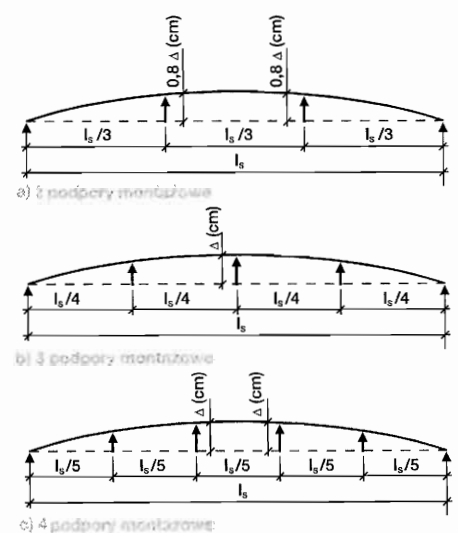
Przy układaniu pustaków stropowych należy również zwrócić uwagę na maksymalną głębokość oparcia pustaków na ścianie, tj. aby możliwe było prawidłowe wykonanie wieńca żelbetowego zgodnie z projektem.

Rozstaw belek sprawdza się poprzez ułożenie po jednym pustaku między nimi przy każdym końcu belki.

Po ułożeniu skrajnych rzędów pustaków wypełnia się nimi całe pole stropowe. Czołowe powierzchnie pustaków skrajnych przylegających do wieńców, podciągów i żeber rozdzielczych zaleca się zadeklować przed ich ułożeniem.

W jednowarstwowych ścianach zewnętrznych w systemie Porotherm zamiast zewnętrznego deskowania wieńca stropowego zaleca się jego obmurowanie pustakami Porotherm 11.5 P+W lub Porotherm 8 P+W. Należy pamiętać przy tym o konieczności ułożenia warstwy materiału termoizolacyjnego pomiędzy obmurowaniem a żelbetowym wieńcem.

Po ułożeniu belek stropowych kontroluje się ich poziome ułożenie bądź w przypadku belek o większych długościach dostosowanie do poziomów odpowiadających odwrotnej strzałce ugięcia („wypiętrzenie”). Wartość wypiętrzenia podana w tabelach „Parametry wytrzymałościowe stropu Porotherm” jest maksymalnym wypiętrzeniem dla belek w środkowej części stropu (pasmo środkowe o szerokości równej około 1/3 szerokości stropu). Belek skrajnych (sąsiadujących z wieńcem stropowym) nie należy wypiętrzać – pozostają one w poziomie wieńca. Pozostałym belkom nadawać należy odpowiednio pośrednie wartości wypiętrzenia. Wypiętrzenie belek to czynność prosta i konieczna, gwarantująca uzyskanie nośności stropu zgodnej z podaną przez producenta. Ogranicza ono również ugięcie stropu, które powstanie podczas jego eksploatacji. Daje to w rezultacie efekt płaskiego sufitu.



Rys. 2. Wypiętrzenie belek stropowych

Instrukcja montażu (cd.)

3. Żebra rozdzielcze

W stropach o rozpiętości powyżej 4,0 m, podobnie jak w innych stropach gęstożebrowych, w celu wyeliminowania „klawiszowania belek” należy wykonać żebra rozdzielcze:

- 1 żebro rozdzielcze – przy rozpiętości stropu do 6 m,
- 2 żebra rozdzielcze – przy rozpiętości stropu powyżej 6 m.

Żebra rozdzielcze należy prowadzić przez całą szerokość stropu, aż do ścian lub podciągów (wieńców stropowych) usytuowanych równolegle do belek stropowych, a ich zbrojenie zakotwić w wieńcu.

Zbrojenie żebra rozdzielczego stanowią zwykle dwa pręty, jeden górą, a drugi

dołem, bez odgięć, o średnicy $\varnothing 14$ mm ze stali klasy A-III, spięte strzemionami o średnicy $\varnothing 4,5$ mm, o rozstawie nie większym niż 0,5 m.

Zbrojenie dolne żebra rozdzielczego należy wprowadzić w głąb wieńca lub podciągu na głębokość nie mniejszą niż 10 średnic tego zbrojenia, natomiast długość zakotwienia zbrojenia górnego w wieńcu powinna być nie mniejsza niż 0,5 m.

Do wykonywania żebra rozdzielczego można stosować pustaki stropowe Porotherm o wysokości 80 mm – co pozwala na uzyskanie jednolitej, ceramicznej dolnej powierzchni stropu.

4. Zbrojenie podporowe

Tak jak w innych stropach gęstożebrowych (wymóg normy PN-B-03264:2002 pkt 9.2) nad podporami stałymi, nad każdą belką, należy umieścić zbrojenie podporowe zgodnie z dokumentacją techniczną

w postaci np. pręta ze stali klasy A-III o średnicy $\varnothing 8$ do $\varnothing 12$ mm – zależnie od rozpiętości stropu, zakotwionego w wieńcu i płycie stropowej na długości min. $\varnothing 40$ zbrojenia podporowego.

5. Betonowanie stropu

Po sprawdzeniu poprawności:

- rozmieszczenia podpór montażowych,
- ułożenia belek i pustaków stropowych,
- wypoziomowania belek stropowych bądź nadania im odwrotnej strzałki ugięcia,
- zmontowania zbrojenia wieńców, żebra rozdzielczego, zbrojenia podporowego, zbrojenia przy otworach w stropie itp., oraz po:
- usunięciu zanieczyszczeń (liści, trocin itp.),
- zwilżeniu (zmoczeniu) elementów stropowych, można przystąpić do betonowania stropu.

Szczególnej uwagę należy zwrócić na dokładne wypełnienie mieszanką betonową wszystkich elementów stropu (belki, żebra, wieńce).

Jeżeli beton podawany jest za pomocą pompy, to należy go rozprowadzić równomiernie po powierzchni, nie dopuszczając do miejscowego gromadzenia.

Jeżeli beton dostarczany jest w taczkach, transport po stropie powinien odbywać się po sztywnych pomostach wykonanych z desek grubości co najmniej 1,5 cala.

Podczas wszystkich robót montażowych na stropie, czyli przy układaniu pustaków, pracach związanych z wykonaniem zbrojenia wieńca i żebra rozdzielczego oraz przy betonowaniu stropu ze względów bezpieczeństwa, należy korzystać z pomostów roboczych, które bardziej równomiernie rozłożą obciążenia. Wykonuje się je z desek, których grubość powinna wynosić przynajmniej 1,5 cala. Deski rozkłada się

Korzystaj z pomostów roboczych



Obramowanie wieńca



prostopadle do kierunku ułożenia belek nośnych, w kilku miejscach na całej szerokości stropu.

Uwaga! Nie należy stawać na pustakach stropowych lub obciążać ich punktowo.

Grubość warstwy nadbetonu należy kontrolować za pomocą sondy lub ryg (listew, rur) umożliwiających „ściągnięcie” nadmiaru betonu i uzyskanie grubości warstwy podanej przez producenta.

W trakcie betonowania należy pobrać próbki betonu i kontrolować jego jakość wg PN-EN 206-1 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Do betonowania stropu stosuje się beton klasy nie niższej niż C16/20.

6. Pielęgnacja stropu

Po zakończeniu betonowania strop należy pielęgnować, szczególnie w okresie podwyższonych lub obniżonych temperatur powietrza.

Pielęgnacja stropu polega na:

- zwilżaniu wodą powierzchni betonu w podwyższonych temperaturach,
- osłanianiu powierzchni betonu, np. matami, w obniżonych temperaturach.

7. Otwory w stropie

Niewielkie otwory (np. na rury wod.-kan., c.o. lub przewody elektryczne) można wykonywać, nawiercając strop po jego wykonaniu (Uwaga! Otwory wykonywać należy w pustakach, nie uszkadzając belek stropowych) lub poprzez rozsuniecie pustaków podczas montażu stropu oraz ewentualne wykonanie deskowania i wylewki uzupełniającej.

Większe otwory w stropie (np. na zintegrowane ciągi przewodów wentylacyjnych lub dymowych, schody itp.) wykonuje się, stosując tzw. wymiany o wymiarach i zbrojeniu według dokumentacji technicznej, często z wykorzystaniem pustaków stropowych Porotherm o wysokości 80 mm. W tym przypadku jako pierwsze układa się belki stropowe przy krawędzi otworu i odmierza się od nich – w obu kierunkach – rozstawienie kolejnych belek.

3. Ścianki działowe na stropie

W przypadku obciążenia stropu ściankami działowymi konstrukcja stropu pod ścianką zależy nie tylko od ciężaru ścianki, ale również od kierunku jej usytuowania (wzdłuż lub w poprzek belek stropowych).

Lekkie ścianki działowe o masie do 50 kg/m² mogą być sytuowane dowolnie. Sytuowanie ścianek działowych o masie

powyżej 50 kg/m² – tak jak w przypadku wszystkich stropów gęstożebrowych – należy wykonywać zgodnie z projektem konstrukcyjnym budynku lub konsultować z projektantem, gdyż strop może wymagać indywidualnego, dodatkowego wzmocnienia (np. wykonania żebra pod ścianki lub ułożenia dwóch, trzech belek stropowych obok siebie).

9. Rozformowanie stropu

Do rozformowania stropu, tj. usunięcia podpór montażowych oraz deskowań (wieńców, żeber rozdzielczych itp.), można przystąpić po uzyskaniu przez beton

monolityczny co najmniej 80% wytrzymałości docelowej (≥16 MPa), to jest po min. 14 dniach od betonowania.

Zbrojenie wieńca, zbrojenie podporowe i rozdzielcze



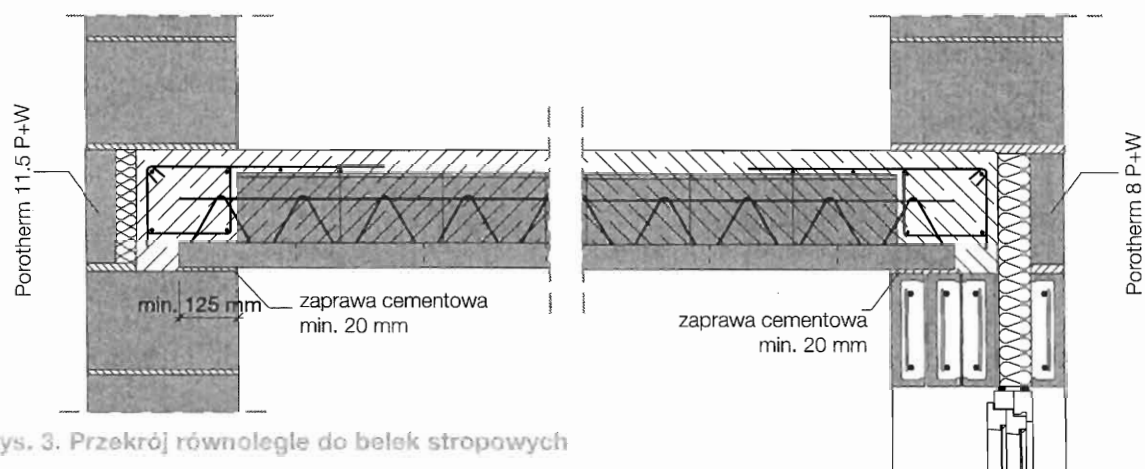
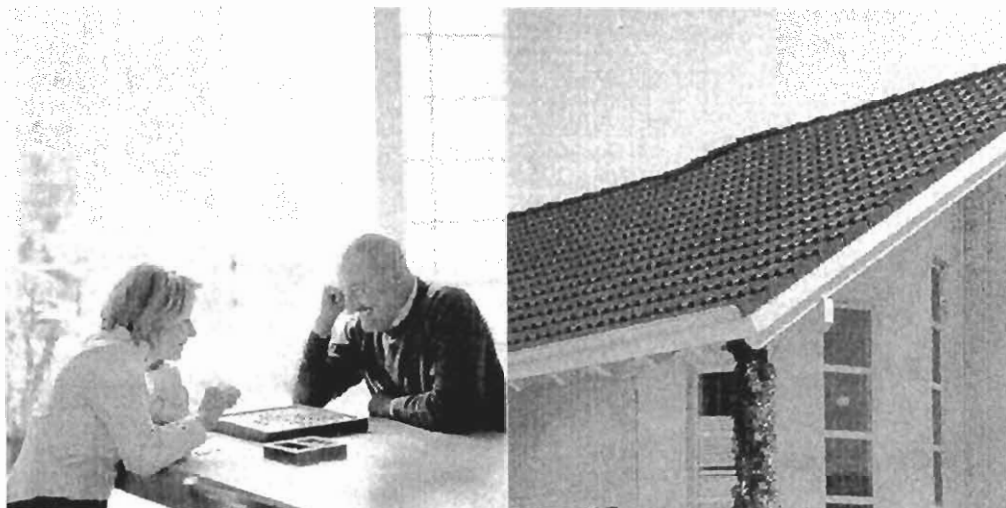
Żebro rozdzielcze



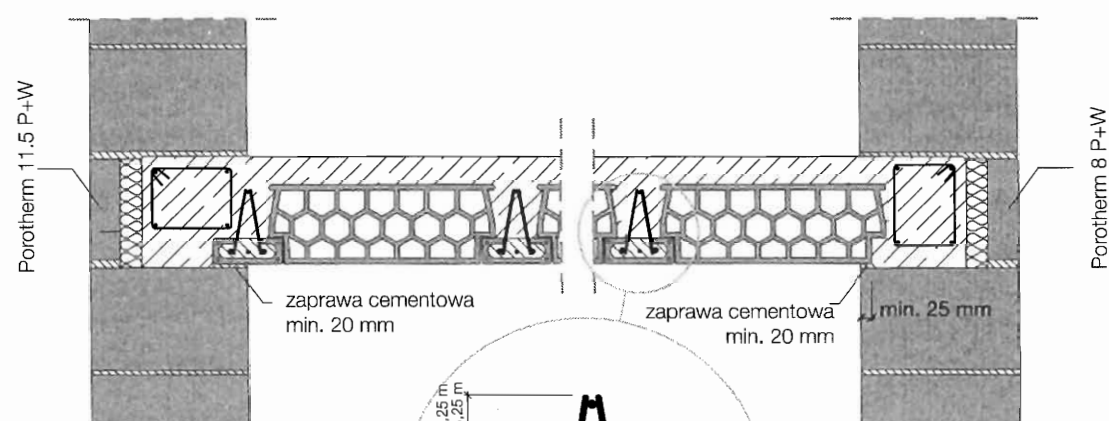
Betonowanie stropu



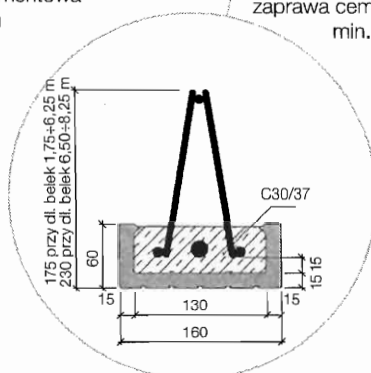
Przekroje przez strop Porotherm

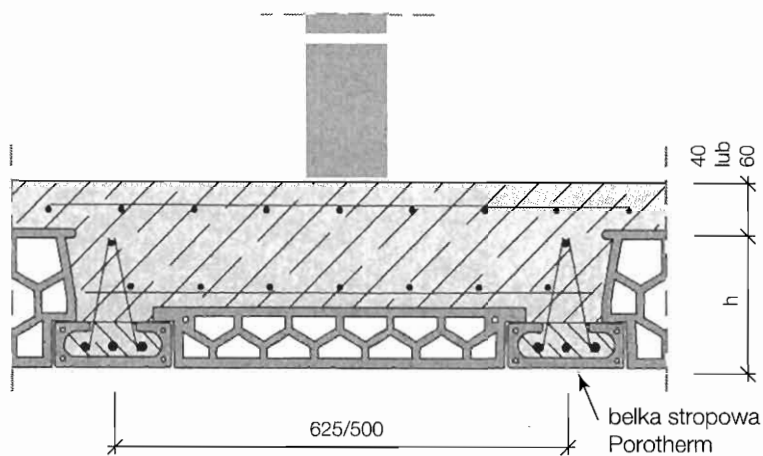


Rys. 3. Przekrój równoległy do belek stropowych

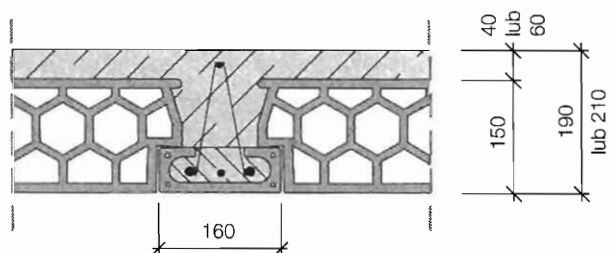


Rys. 4. Przekrój prostopadły do belek stropowych

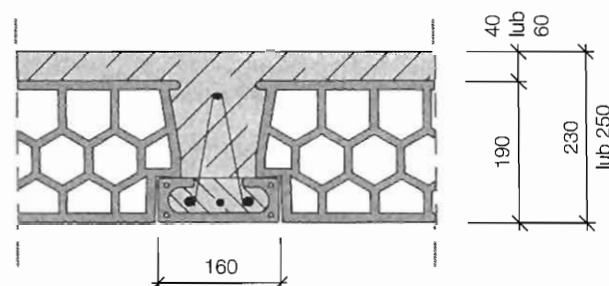




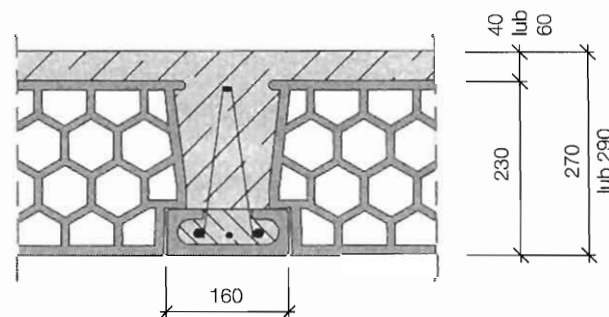
Rys. 5. Strop Porotherm 8



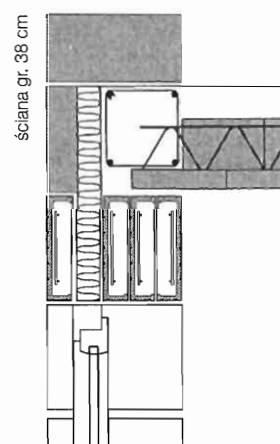
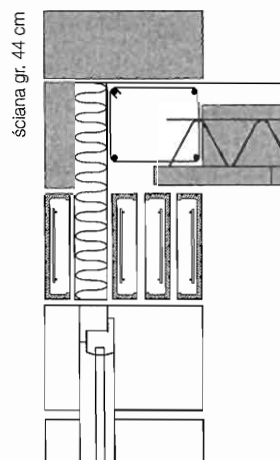
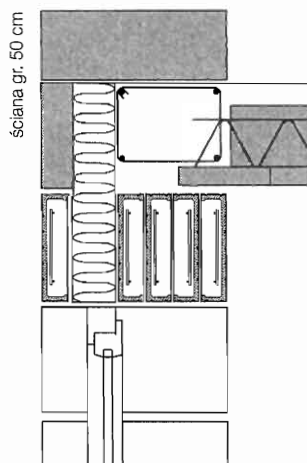
Rys. 6. Strop Porotherm 15



Rys. 7. Strop Porotherm 19



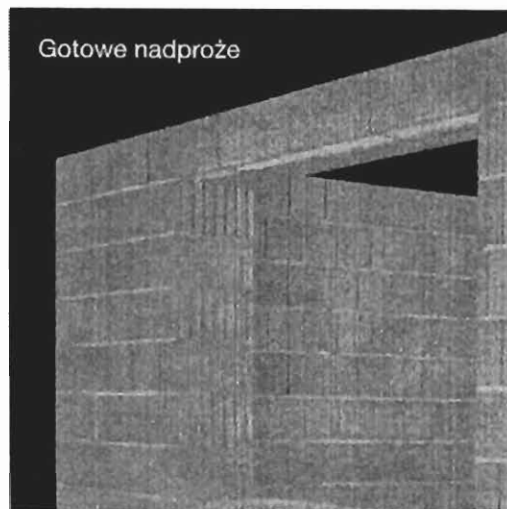
Rys. 8. Strop Porotherm 23



Rys. 9. Przykłady zastosowań

Nadproża Porothersm 23.8

Gotowe nadproże



Zastosowanie

Belki nadprożowe Porothersm 23.8 są prefabrykowanymi elementami konstrukcyjnymi zamykającymi otwory drzwiowe lub okienne w konstrukcjach ściennych. W zależności od grubości i przeznaczenia ściany stosuje się różną liczbę belek w różnych układach, np. z ociepleniem w przypadku ściany zewnętrznej.

Po ułożeniu na murze od razu pełnią funkcję nośną. Belki nadprożowe Porothersm 23.8 składają się z poryzowanych kształtek ceramicznych, zbrojenia kratowniczowego oraz betonu klasy C30/37.

Dane techniczne

wymiary: 70x238x1000÷3250 mm (co 250 mm)

masa: ok. 35 kg/m

minimalne oparcie belek:

- | | |
|---|----------|
| – przy szerokości otworu w świetle do 1,5 m | – 125 mm |
| – przy szerokości otworu w świetle od 1,5 do 1,85 m | – 200 mm |
| – przy szerokości otworu w świetle powyżej 1,85 m | – 250 mm |

Zalety

- wysokość równa wysokości pustaków Porothersm
- nie wymaga nadmurówki
- bardzo duża nośność
- brak konieczności stosowania podpór montażowych
- całkowicie wykonane fabrycznie – prosty i szybki montaż na budowie
- w przypadku ścian zewnętrznych możli-

- we jest łatwe i szybkie docieplanie materiałem termoizolacyjnym
- ceramiczna powierzchnia belek wraz ze ścianą z pustaków Porothersm stanowi jednorodne podłoże pod tynk; zapobiega to pękaniu tynku na granicy nadproża – ściana
- łatwe projektowanie i budowanie w systemie Porothersm

Sposób montażu

Belki nadprożowe Porotherm 23.8 układa się stroną węższą (jak na rys. 10) na zaprawie cementowej grubości 12 mm. Belki zwiążuje się miękkim drutem w celu zabezpieczenia przed przewróceniem.

Pojedyncze belki można układać ręcznie. Jeżeli istnieje możliwość zastosowania urządzenia podnoszącego (np. wyciągu dźwigowego), korzystniej jest stosować

zestaw belek nadprożowych (w przypadku muru zewnętrznego z izolacją termiczną), które układa się na podłożu i skręca mocno drutem. Tak przygotowane nadproże podnosi się i osadza na murze na przygotowanej uprzednio warstwie zaprawy. W przypadku gdy nadproże ma być ułożone szczególnie dokładnie, można stosować drewniane kliny.

Nowe parametry wytrzymałościowe belek nadprożowych Porotherm 23.8 o zmienionych średnicach zbrojenia

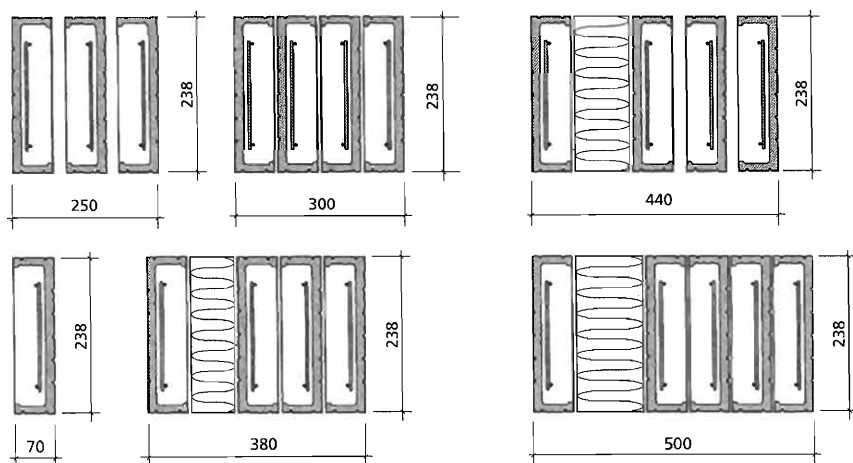
Długość nadproża [m]	Minimalna długość oparcia [mm]	Zbrojenie nadproża		Nośność obliczeniowa na zginanie V_{ed} [kN]	Nośność obliczeniowa na zginanie M_{ed} [kNm]	Maksymalne obciążenie obliczeniowe q , bez współudziału wieńca [kN/m]	Maksymalne obciążenie obliczeniowe q , z uwzględnieniem współudziału 1/3 nośności wieńca [kN/m]
		pręty podłużne	krzyżulce				
1,00	125	2 Ø5	1 Ø5	7,65	1,52	19,85	43,8
1,25		2 Ø7		8,11	2,90	22,91	37,4
1,50		2 Ø7		8,11	2,90	15,34	25,0
1,75		2 Ø8		8,41	3,71	14,05	21,0
2,00	200	2 Ø10		9,12	5,57	14,85	22,8
2,25		2 Ø10		9,12	5,57	12,34	17,6
2,50		2 Ø10		9,12	5,57	11,00	14,6
2,75	250	2 Ø10		9,12	5,57	8,91	11,8
3,00		2 Ø10		9,12	5,57	7,36	9,8
3,25		2 Ø10		9,12	5,57	6,19	8,2

Przy sprawdzaniu nośności nadproży może być uwzględniany wpływ wieńca. Wielkość wpływu wieńca na nośność nadproża zależy od przyjętego rozwiązania projektowego i decyzji projektanta.

Transport i składowanie

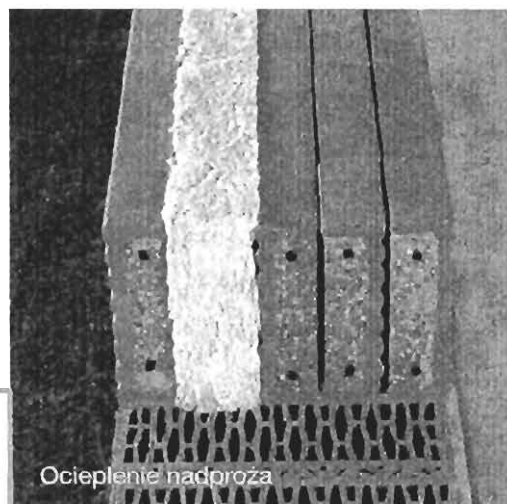
Belki nadprożowe Porotherm 23.8 dostarczane są w wiązkach po 20 sztuk, spiętych stalową taśmą. Należy składować je w za-

daszonym miejscu. Zaleca się składowanie w stosach belek nadprożowych o jednakowych długościach.



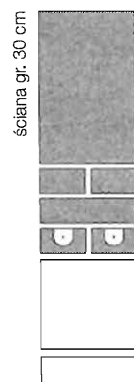
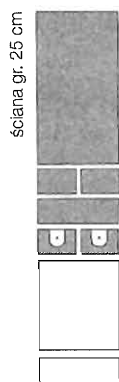
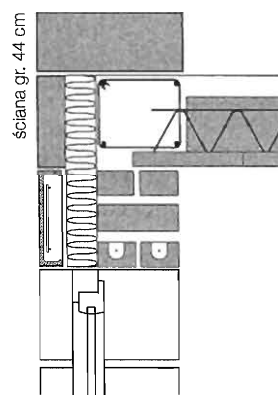
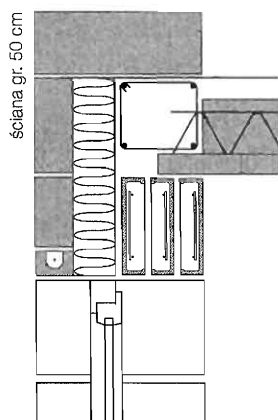
Rys. 10. Przykłady ustawienia belek nadprożowych Porotherm 23.8 dla różnej grubości murów

POROTHERM



Ocieplenie nadproża





Rys. 11. Przykłady zastosowań

Nadproża Porotherm 11.5 i 14.5



Zastosowanie

Belki nadprożowe Porotherm 11.5 i Porotherm 14.5 są elementami zamykającymi otwory drzwiowe lub okienne w konstrukcjach ściennych o różnych grubościach i przeznaczeniu. Ponieważ belki nadprożowe tego typu są niskie i o małym przekroju, żadaną wytrzymałość uzyskują w połączeniu z nadmurowaną warstwą cegieł pełnych lub pustaków ze spoiną piono-

wą i/lub ewentualnie z warstwą betonu konstrukcyjnego. Dzięki temu ich wytrzymałość może być projektowana indywidualnie, w zależności od liczby i rodzaju nadmurowanych warstw. Belki nadprożowe Porotherm 11.5 i Porotherm 14.5 składają się z poryzowanych kształtek ceramicznych, zbrojenia pojedynczym prętem stalowym klasy A-III N i betonu C30/37.

Dane techniczne

wymiary: 115(145)×71×750÷3000 mm
(co 250 mm)

masa: ok. 16 (19) kg/m

beton: klasa C30/37

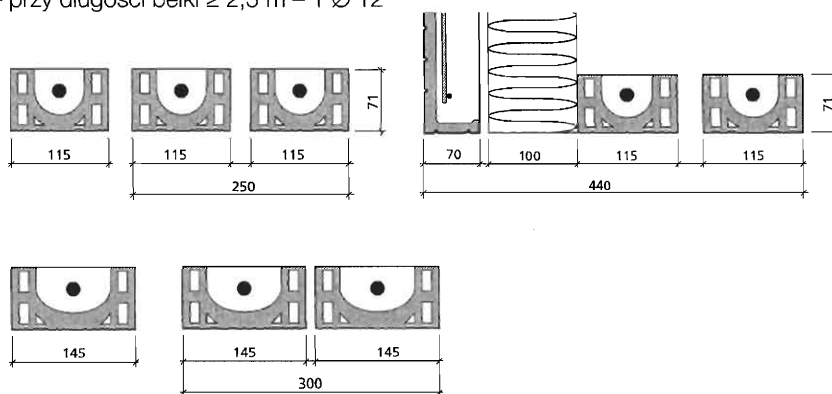
średnice prętów zbrojeniowych:

- przy długości belki ≤ 1,5 m – 1 Ø 8
- przy długości belki 1,75 m – 2,25 m – 1 Ø 10
- przy długości belki ≥ 2,5 m – 1 Ø 12

minimalne oparcie belek:

– przy szer. otworu w świetle ≤ 1,5 m – 125 mm

– przy szer. otworu w świetle > 1,5 m – 200 mm



Rys. 12. Przykłady ustawiania belek nadprożowych Porotherm 11.5 i 14.5 dla różnej grubości murów

Zalety

- różnorodność zastosowań
- nie wymaga podmurówki
- łatwy montaż ręczny (mały ciężar)
- możliwość docieplania w przypadku ścian zewnętrznych
- możliwość stosowania przy nietypowej wysokości kondygnacji
- wysoka, rosnąca nośność zależna od liczby nadmurowanych warstw
- łatwe projektowanie i wykonanie w systemie Porotherm

Sposób montażu

Belki nadprożowe Porotherm 11.5 i Porotherm 14.5 układa się na wypoziomowanym murze, na zaprawie cementowej gr. 12 mm. Układ belek nadprożowych zależy od grubości i przeznaczenia ściany (z izolacją lub bez). W zależności od wymaganej nośności nadproża te mogą być nadmurowane jedną (lub więcej) warstwą cegieł pełnych ze spoiną pionową i/lub z ewentualną warstwą betonu konstrukcyjnego. Podczas przenoszenia belek często występują odkształcenia sprężyste, które jednakże nie powodują ich uszkodzenia. Przed rozpoczęciem wykonania konstrukcji ściennej nad nadprożem należy zastosować podpory montażowe, rozstawione równomiernie tak, aby odległość między nimi nie przekraczała 1 m. Podpory zaleca się usunąć dopiero po dostatecznym stwardnieniu zaprawy, tj. po upływie 7-14 dni.

Nośność nadproży

Nadproże wykonane z belek Porotherm 11.5 i 14.5 powstaje przez ich nadmurowanie

(cegła pełna lub pustak z wypełnioną spoiną pionową) i/lub ich nadbetonowanie.

Parametry wytrzymałościowe belek nadprożowych Porotherm 11.5 oraz Porotherm 14.5

W poniższej tabeli zestawiono parametry konstrukcyjne dla nadproża zespolonego o łącznej wysokości 570 mm w skład którego wchodzi:

- belka nadprożowa (71 mm)

- nadmurowanie pojedynczą warstwą pustaków Porotherm na zaprawie co najmniej klasy M5 z wypełnionymi spoinami pionowymi (249 mm)

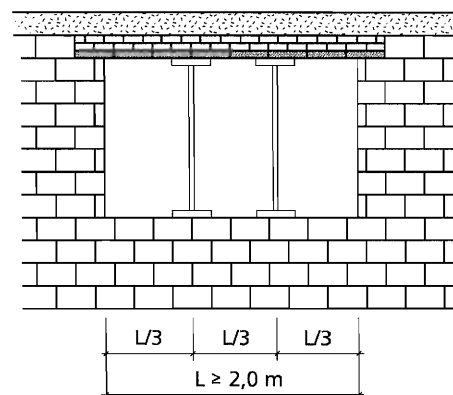
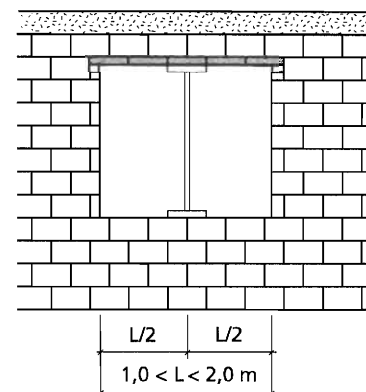
- wieniec żelbetowy (250 mm)

Szerokość nadproża [mm]	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru γ_m	Obliczeniowa nośność na ścinanie V_{Rd} [kN]	Maksymalne obciążenie obliczeniowe q_s [kN/m] dla szerokości przekrywanego otworu w świetle L_p [m]									
			0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,60	1,85	2,10	2,35	2,60
115	1,7	12,5	50,0	33,3	25,0	20,0	16,7	15,6	13,5	11,9	10,6	9,6
	2,0	10,7	42,8	28,5	21,3	17,0	14,2	13,3	11,5	10,2	9,1	8,2
	2,2	9,7	38,8	25,9	19,4	15,5	12,9	12,1	10,5	9,2	8,3	7,5
145	1,7	15,8	63,2	42,1	31,6	25,3	21,1	19,8	17,1	15,0	13,4	12,2
	2,0	13,4	53,6	35,7	26,8	21,5	17,9	16,8	14,5	12,8	11,4	10,3
	2,2	12,2	48,8	32,5	24,4	19,6	16,3	15,3	13,2	11,6	10,4	9,4

Transport i składowanie

Belki nadprożowe Porotherm 11.5 dostarczane są w wiązkach po 40 sztuk, a belki Porotherm 14.5 po 30 sztuk, spiętych stalową taśmą. Należy składować je w zada-

szonym miejscu. Zalecane jest składowanie w stosach belek nadprożowych o jednakowych długościach.



Rys. 13. Podparcie belek nadprożowych Porotherm 11.5 i Porotherm 14.5 w fazie montażu