

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Dariusz Jabłoński
ul. Kochanowskiego 12
76-020 Bobolice

NIP: 499-033-40-14
Regon: 364444054
tel. 663-402-985
email: dajablonski@wp.pl

- STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO -

PROJEKT TECHNICZNY

BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - „KLUB DZIECIĘCY W MALECHOWIE”
Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM, PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI SANITARNEJ,
WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ,
INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZALICZNIKOWĄ

Adres inwestycji: Malechowo, działka nr 557/2, 557/3, 557/4 - obręb Malechowo

Identyfikator działki: 321304_2.0014.557/2, 321304_2.0014.557/3, 321304_2.0014.557/4

Inwestor: Gmina Malechowo, Malechowo 22A, 76-142 Malechowo

Zawartość opracowania:

- Konstrukcja budynku.
- Instalacje wewnętrzne oraz przyłącza i instalacje zewnętrzne - sanitarne.
- Instalacje wewnętrzne - elektryczne.

KATEGORIA OBIEKTU – IX (budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce)

Projektanci:**Sprawdzający:**

Konstrukcja:	Podpis:	Konstrukcja:	Podpis:
mgr inż. Dariusz Jabłoński nr upr. ZAP/0111/PWOK/05 upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej		mgr inż. Marcin Sokołowski nr upr. ZAP/0077/POOK/07 upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
Instalacje sanitarne:	Podpis:	Instalacje sanitarne:	Podpis:
mgr inż. Artur Kucharski nr upr. ZAP/0073/POOS/06 upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		mgr inż. Leszek Łatowski nr upr. UAN/U/7342/120/91 upr. do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
Instalacje elektryczne:	Podpis:	Instalacje elektryczne:	Podpis:
inż. Tadeusz Połoczański nr upr. UAN/N/7210/689/87 upr. do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych		tech. Jan Chodorowski nr upr. KN-95/75 upr. do projektowania w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych	

EGZ. NR 4

K o s z a l i n - m a j - 2 0 2 4 r .

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

1. Strona tytułowa Projektu Technicznego.....	str. 1
2. Spis treści Projektu Technicznego.....	str. 2
3. Oświadczenie projektantów o sporządzeniu Projektu Technicznego	str. 3
4. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia z izb inżynierskich	str. 4 - 19
5. Część opisowa Projektu Technicznego w zakresie konstrukcyjno-budowlanym.....	str. 20 - 33
6. Projektowana charakterystyka energetyczna.....	str. 34 - 41
7. Część rysunkowa konstrukcyjno - budowlana zawierająca następujące arkusze:	
➤ Rzut fundamentów	Rys. nr 1K str. 42
➤ Rzut parteru - konstrukcja	Rys. nr 2K str. 43
➤ Rzut dachu	Rys. nr 3K str. 44
➤ Przekrój A-A	Rys. nr 4K str. 45
➤ Przekrój B-B	Rys. nr 5K str. 46
➤ Rzut wieńca	Rys. nr 6K str. 47
➤ Rzut więźby dachowej	Rys. nr 7K..... str. 48
➤ Słup SB-1, Nadproża N-1, N-2	Rys. nr 8K..... str. 49
➤ Nawierzchnie zewnętrzne	Rys. nr 9K str. 50
➤ Bariery zewnętrzne	Rys. nr 10K str. 51
➤ Ogrodzenie podstawowe	Rys. nr 11K str. 52
➤ Furtka wejściowa	Rys. nr 12K str. 53
➤ Brama wjazdowa	Rys. nr 13K str. 54
➤ Wiata śmietnikowa	Rys. nr 14K str. 55
➤ Ogrodzenie boiska	Rys. nr 15K str. 56
8. Zestawienie stali oraz obliczenia konstrukcyjne.....	str. 57 - 69
9. Projekt przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej	str. 70 - 88
10. Projekt techniczny wewnętrznych instalacji sanitarnych	str. 89 - 123
11. Projekt techniczny branży elektrycznej	str. 124 - 144

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.)
oświadczam, że **projekt techniczny:**

BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ - „KLUB DZIECIĘCY W MALECHOWIE”
Z PRZYŁĄCZEM I INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ, INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ,
WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ,
INSTALACJĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ ZALICZNIKOWĄ

projektowanego w Malechowie na działce nr 557/2, 557/3, 557/4 - obręb Malechowo, został
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektanci:

Sprawdzający:

Konstrukcja:	Podpis:	Konstrukcja:	Podpis:
mgr inż. Dariusz Jabłoński nr upr. ZAP/0111/PWOK/05 <i>upr. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</i>		mgr inż. Marcin Sokołowski nr upr. ZAP/0077/POOK/07 <i>upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</i>	
Instalacje sanitarne:	Podpis:	Instalacje sanitarne:	Podpis:
mgr inż. Artur Kucharski nr upr. ZAP/0073/POOS/06 <i>upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>		mgr inż. Leszek Łatowski nr upr. UAN/U/7342/120/91 <i>upr. do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej zakresie sieci i instalacji sanitarnych</i>	
Instalacje elektryczne:	Podpis:	Instalacje elektryczne:	Podpis:
inż. Tadeusz Połoczański nr upr. UAN/N/7210/689/87 <i>upr. do projektowania w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych</i>		tech. Jan Chodorowski nr upr. KN-95/75 <i>upr. do projektowania w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych</i>	

Koszalin, maj 2024 r

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO W ZAKRESIE KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANYM

1. Dane ogólne.

1.1. Rodzaj budynku.

Projektowany budynek będzie obiektem użyteczności publicznej o funkcji użytkowej „Klubu dziecięcego w Malechowie”, obiekt wolno-stojący, niepodpiwniczony, parterowy z poddaszem nieużytkowym. Budynek nakryty dachem wielospadowym - symetrycznym. Obiekt projektowany w konstrukcji tradycyjnej – murowanej.s

1.2. Lokalizacja i orientacja.

Projektowany budynek zlokalizowany będzie wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Malechowo na działce 557/2, 557/3, 557/4 w obrębie Malechowo. Obiekt lokalizuje się w południowej części działki budowlanej. Wejście główne do budynku zlokalizowano od strony elewacji bocznej – wschodniej.

1.3. Zestawienie powierzchni i kubatury.

- powierzchnia zabudowy	344,93 m ²
- powierzchnia netto	289,71 m ²
- powierzchnia użytkowa	279,35 m ²
- kubatura	1818,19 m ³
- wysokość w kalenicy nad terenem	7,30 m
- wysokość do okapu nad terenem	3,62 m
- szerokość budynku	13,50 m
- długość budynku	25,55 m
- liczba kondygnacji naziemnych	1

2. Dane konstrukcyjno - budowlane.

2.1. Układ konstrukcyjny.

Budynek projektowany w technologii tradycyjnej, o ścianach konstrukcyjnych zewnętrznych i wewnętrznych. Posadowienie projektowanego budynku bezpośrednie na ławach fundamentowych żelbetowych.

2.2. Zastosowane schematy statyczne.

Dach dwuspadowy w układzie wiązarów kratowych drewnianych wspartych przegubowo na wieńcach. Belki i nadproża żelbetowe w schemacie wolnopodpartej belki jednoprzęsłowej.

2.3. Normy przyjęte do obliczeń.

- PN-EN 1991-1-1:2004/Ap2:2010 Ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005/NA:2010 Obciążenie wiatrem.
- PN-EN 1991-1-3:2005/NA:2010 Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2018-1 Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1995-1-1:2010/NA:2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych.
- PN-EN ISO 6946:2004 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-ISO 9836:2015-12 Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022r, poz. 1225).

3. Rozwiązania budowlane, konstrukcyjno – materiałowe.

3.1. Warunki posadowienia i fundamenty.

Budynek posadowiony na fundamentach bezpośrednich – ławach fundamentowych, żelbetowych o szerokości 70 cm o wysokości 40 cm z betonu B25 – C20/25, zbrojonych prętami głównymi $\varnothing 12$ mm i strzemionami $\varnothing 6$ mm w rozstawie, co 25 cm – stal żebrowana A-IIIN B500SP. W trakcie robót ziemnych należy zwrócić uwagę na głębokość zalegania gruntów nośnych oraz dokładnie wybrać warstwę gruntów nienośnych - nasypów lub humusu. Posadowienie fundamentów na poziomie – 1,07 m poniżej poziomu terenu, wg. opracowania geotechnicznego wody gruntowe zalegają poniżej poziomu posadowienia.

Nie projektuje się wymiany gruntu pod planowanym obiektem budowlanym.

Warstwa nośna stanowi grunt spoisty (piasek gliniasty) zgodnie z załączoną opinią geotechniczną.

Planowany poziom posadzki budynku **45,30 m npm**

Planowany poziom terenu działki **45,00 m npm**

Planowany poziom posadowienia budynku **43,93 m npm**

Istniejący poziom warstw nośnych gruntu **44,30 m npm**

Ogólne warunki gruntowe posadowienia obiektu określa się jako proste – **pierwsza – kategoria geotechniczna.**

3.2. Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe murowane z bloczków keramzytowych 10 MPa gr. 24 cm na zaprawie cienkiej klejowej. Pierwsza warstwa bloczków na zaprawie cementowej.

3.3. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne.

Ściany murowane projektuje się z bloczków silikatowych klasy 15 MPa gr. 24 cm na zaprawie cienkospoinowej - klejowej. Ściany pełnią rolę konstrukcyjną.

3.4. Izolacje termiczne.

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem odmiany EPS (031) grafitowy - gr. 20 cm.

Ocieplenie ścian fundamentowych – styropian odmiany EPS 150 HYDRO - gr. 15 cm z warstwą ochronną od styczności z gruntem. Ocieplenie poddasza – wełna mineralna - gr. 40 cm (wsp. λ 033). Ocieplenie posadzki – styropian odmiany EPS-150 (031) o gr. 15 cm.

3.5. Izolacje wodochronne.

Izolacja w posadzce przyziemia - folia hydroizolacyjna 2x gr. 0,4 mm oraz papa termozgrzewalna pod ścianami nośnymi i działowymi.

Izolacja pionowa w ścianach zewnętrznych fundamentowych – membrana kubełkowa rolowana oraz warstwa Abizolu ST i P+R na ścianie fundamentowej zgodnie z rysunkiem nr 4K - Przekrój A-A.

3.6. Wieńce i strop.

Wieńce – projektuje się wieniec monolityczny 24x35 cm na poziomie +2,80 m, wykonany z betonu B25 - C20/25 zbrojony prętami podłużnymi 4x $\varnothing 12$ mm stal żebrowana A-IIIN B500SP, strzemiona $\varnothing 6$ mm stal żebrowana A-IIIN B500SP w rozstawie co 25 cm.

Zbrojenie wieńców w narożnikach budynku za pomocą 4 prętów zagiętych pod kątem prostym na zakład min. 75 cm – niedopuszczalne jest łączenie prętów głównych na styk.

3.7. Nadproża.

Przyjęto nadproża drzwiowe z prefabrykowanych belek żelbetowych typu NSB-71/110 oraz nadproża okienne z belek żelbetowych typu L19. Nadproża drzwiowe na poziomie +2,10/2,50 m. Nadproża okienne na poziomie +2,50 m.

Docieplenie nadproży okienne wyposażonych w rolety zewnętrzne poprzez warstwę styroduru gr. 5 m od zewnętrznej strony. Nadproża N-1, N-2 wykonać jako monolityczne wylewane na budowie z betonu C20/25, stal żebrowana A-IIIIN B500SP.

3.8. Konstrukcja dachu.

Tarcica konstrukcyjna klasy C24 o wilgotności do 18%.

Obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji więzarów zostały sporządzone w oparciu o program komputerowy TrussCon firmy MiTek Polska. Konstrukcję dachu projektuje się w systemie prefabrykowanych więzarów dachowych, tj. lite elementy drewniane łączone w węzłach za pomocą płytek kolczastych. Wszystkie elementy wyprodukowane w specjalistycznym zakładzie i dostarczone na plac budowy wraz z niezbędnymi certyfikatami oraz aprobatami technicznymi. Zamocowanie konstrukcji drewnianej więzarów w wieńcu za pomocą złączy kątowych obustronnie typu BMF z przetłoczeniem HD 105/105 łączyć do wieńca. Połączenie z więzarem wykonać z pomocą gwoździ Anchor 4x40 mm po 6 szt z każdej strony. Połączenie do wieńca za pomocą kotew rozporowych średnicy min. 10 mm.

Wszystkie elementy drewniane należy impregnować do stopnia trudnozapalności oraz przeciw korozji biologicznej preparatem typu Fobos lub Bochemit zgodnie z zaleceniem producenta.

Maksymalne obciążenie pasa dolnego więzarów kratowych na potrzeby realizacji sufitu podwieszanego wraz z ociepleniem wynosi max. **30 kg/m²**. Maksymalne obciążenie pasa dolnego więzarów kratowych na potrzeby strychu – poddasze nieużytkowego wynosi **max. 150 kg/m²**.

3.9. Kominy i przewody wentylacyjne.

Zaprojektowano przewód kominowy prefabrykowany spalinowy w systemie Brata lub innym równoważnym przystosowanym do podłączenia kotła na gaz ziemny. Przewody wentylacyjne zaprojektowano z bloczków betonowych prefabrykowanych o przekroju kanału wentylacyjnego 12x16 cm. Piony kanalizacyjne do poziomo połączonej dachowej wykonać z rur PCV o średnicy min. 100 mm z wywiewkami dachowymi śr. min. 150 mm.

3.10. Przegrody wewnętrzne.

Projektowane ścianki działowe na parterze wykonać z bloczków silikatowych o gr. 12 cm na zaprawie cienkowarstwowej - klejowej.

4. Wykończenie budynku.

4.1. Elewacje.

Cokół budynku od poziomu terenu do poziomu parteru obłożony płytkami klinkierowymi w kolorze ceglastym, ściany powyżej do okapu dachu wykończone tynkiem mineralnym (baranek gr. 2 mm) strukturalnym pomalować farbami elewacyjnymi silikatowymi w kolorze ecru .

4.2. Pokrycie dachu.

Zaprojektowano jako pokrycie dachówkę betonową płaską w kolorze ceglastym. Kompletne systemy pokryć dachowych z gąsiorami, wywiewnikami zapewniającymi odpowiednią wentylację połaci dachowej oraz możliwość wejścia kominiarza na dach. Warstwy dachu wykonać według danych na rysunkach. Nad wejściem głównym oraz nad dwoma wyjściami z sal dla dzieci projektuje się zadaszenie wykonane z elementów stalowych nierdzewnych pokrytych poliwęglanem jednokomorowym. Zamocowanie na kotwy chemiczne do wieńców żelbetonowych w zewnętrznej ścianie budynku. Elementy zadaszenia wykonać indywidualnie na zamówienie inwestora.

4.3. Obróbki dachu.

Obróbki dachu obejmują opierzenia kominów oraz orywnowanie. Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualnie z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązowym.

4.4 Stolarka okienna i drzwiowa.

Stolarka okienna i drzwiowa, produkowana na zamówienie wg zapotrzebowania inwestora. Zastosować stolarkę okienną i drzwiową trzyszybową o współczynniku przenikania ciepła $U_k < 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$:

- okienna PCV powlekana w okleinie drewnopodobnej typu Winchester, okna wyposażone w zintegrowane rolety zewnętrzne mocowane do nadproży schowane w styropianie elewacyjnym
- drzwiowa zewnętrzna PCV powlekana w okleinie drewnopodobnej typu Winchester,
- drzwiowa wewnętrzna – PCV powlekana w kolorze białym,
- pozostałe – skrzydła ramowe z okleiną HDF, pełne w kolorze białym z laminatem CPL,
- w pomieszczeniach mokrych (łazienki, wc) – skrzydła ramowe z okleiną HDF, pełne w kolorze białym z laminatem HPL.
- drzwi wewnętrzne w łazienkach dla dzieci wykonane z HPL gr. 20 mm

Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej zgodnie z rysunkiem nr A7 i A8.

4.5. Tynki i okładziny wewnętrzne.

Na ścianach wewnętrznych projektuje się wykonanie tynków cementowo-wapiennych z wykończeniem gładzią szpachlową malowane farbą akrylową zmywalną.

W pomieszczeniach mokrych typu łazienki, wc, kuchnia, zmywalnia naczyń, kotłownia okładziny ścian stanowią płytki ceramiczne od poziomu posadzki do wysokości 2,0 m nad posadzką.

Wykończenie sufitów – zaprojektowano rozwiązania systemowe sufitów podwieszanych płyt gipsowo – kartonowych typu GKF DF – ognioodpornych gr. 2x 12,5 mm (REI 30).

W pomieszczeniach mokrych typu: łazienki, wc, kuchnia, zmywalnia naczyń – zaprojektowano rozwiązania systemowe sufitów podwieszanych płyt gipsowo – kartonowych typu GKFI HYDRO – gr. 2x12,5 mm (REI 30) (płyty wodoodporne).

W pomieszczeniu kotłowni – zaprojektowano rozwiązania systemowe sufitów podwieszanych płyt gipsowo – kartonowych typu GKF DF – gr. 2x 15 mm (REI 60) (płyty ogniochronne).

Płyty montować należy na ruszcie dwupoziomym z profili stalowych systemowych.

4.6. Posadzki.

Zgodnie z poniższym zestawieniem zaprojektowano następujące wykończenie posadzek w pomieszczeniach:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj posadzki
1	Pom. na wózki dziecięce	5,92	pł. ceramiczne (R10)
2	Hall/szatnia dla dzieci	42,51	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)
3	Pom. biurowe	12,36	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)
4	Pom. biurowe	13,30	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)
5	WC – ogólnodostępne	4,15	pł. ceramiczne (R10)
6	Pom. gospodarcze	2,88	pł. ceramiczne (R10)
7	Kotłownia	10,36	pł. ceramiczne (R10)
8	Przdsionek WC - personelu	1,83	pł. ceramiczne (R10)
9	WC - peresonelu	1,61	pł. ceramiczne (R10)
10	Szatnia peresonelu	5,41	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)

11	Komunikacja	11,65	pł. ceramiczne (R10)
12	Zmywalnia naczyń	7,98	pł. ceramiczne (R12)
13	Kuchnia cateringowa	12,39	pł. ceramiczne (R12)
14	Łazienka dla dzieci	15,87	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)
15	Sala dla dzieci	62,81	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)
16	Sala dla dzieci	62,81	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)
17	Łazienka dla dzieci	15,87	Wykładzina podłogowa z PCV (R10)

Wykładzina podłogowa z PCV (R10)

Wykładzina obiektowa akustyczna jest to wykładzina winylowa heterogeniczna, z wierzchnią warstwą użytkową grubości minimum 1,17 mm z 100% PCV barwionego w masie i kalandrowanego .

Rekomendowana do dużego natężenia ruchu- klasyfikacja użytkowa 34/42 np. przedszkola, szkoły, biura, szpitale, powierzchnie publiczne.

Nie zawiera metali ciężkich (ołów, kadm), brak barwników z dodatkiem rozpuszczalnika, brak komponentów uznanych za rakotwórcze, brak formaldehydów, brak PCP (Pentachloropentanolu), jest w 100% zgodny z przepisami REACH.

Opis posadzek z PCV

Wykładzina obiektowa: heterogeniczna wykładzina PVC (typ wykładziny EN 649) wzmocniona poliuretanem, grubość całkowita min. 3,00 mm, grubość warstwy użytkowej minimum 1,17 mm z 100% PVC barwionego w masie i kalandrowanego, spodnia warstwa akustyczna, dostarczana w postaci rolki 2,00m x 20/25mbmb, klasa ścieralności T, waga 2800-3260 g/m², wgniecenie resztkowe ≤0,06 mm, odporna chemicznie .

SPECYFIKACJA

- grubość całkowita wg EN 428 minimum – min. 3.0 mm
- grubość warstwy użytkowej wg EN 429 ≥ minimum 1,17 mm – czyste PCV barwione w masie.
- klasa ogniowa wg 13501-1 Cfl-s1
- antystatyczność wg EN 1815 kV <2
- antypoślizgowość (test rampy z olejem norma DIN 51130) klasa R10
- grupa ścieralności wg EN 649 T
- wgniecenie resztkowe - ≤ 0,06mm
- stabilność wymiarowa wg EN 434 ≤ 0.40 %
- właściwości akustyczne wg EN ISO 717-2 minimum 17 dB
- odporność chemiczna EN 423
- zabezpieczenie powierzchniowe – TAK, nie wymagające akrylowania, np. Evercare lub inna nie gorsza
- Surowce w pełni zgodne z rozporządzeniem REACH
- 100% przetwarzane –recyklingowane TVOC po 28 dniach ISO 16000-6 < 10 µg/ m³. Zdrowsze powietrze w pomieszczeniu
- Działanie przeciwbakteryjne (E.coli -S. aureus – MRSA)(3) - ISO 22196 > 99% hamuje wzrost
- Działanie przeciwwirusowe (ludzki koronawirus 229E) (3) - ISO 21702 > 99,7% po 2 godzinach

Płytki ceramiczne - antypoślizgowe (R10), kuchnia i zmywalnia (R12).

Klasyfikacja antypoślizgowa płytek ceramicznych (R10 – R12) zgodnie z normą DIN 51130.

Wykładziny i płytki ceramiczne stosowane w budynku muszą posiadać atesty i certyfikaty w tym atest antypoślizgowości oraz certyfikat trudnozapałności.

4.7. Parapety.

Parapety zewnętrzne – podokienniki wykonać z płytek klinkierowych w kolorze ceglastym.

Parapety wewnętrzne z konglomeratu w kolorze écru.

5. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

5.1 Informacje ogólne.

1.Przeznaczenie budynku:

Budynek użyteczności publicznej - usługowy, w którym przewidziano jako obiekt oświaty i wychowania dzieci z przeznaczeniem na klub dziecięcy. Budynek jednokondygnacyjny, parterowy w zabudowie wolno stojącej, niepodpiwniczony.

2. Nazwa i Adres inwestycji:

„KLUB DZIECIĘCY W MALECHOWIE” Malechowo dz. nr 557/2, obręb Malechowo gm. Malechowo.

5.2. Dane pożarowe obiektu i charakterystyka pożarowa budynku.

1. Podstawowe dane wskaźnikowe:

1.1. Kategoria zagrożenia ludzi: **ZL II**

1.2. Powierzchnia zabudowy: **344,93 m²**

1.3. Powierzchnia wewnętrzna: **289,71 m²**

1.4. Ilość kondygnacji: - nadziemnych: **1**

- podziemnych : **0**

1.5. Całkowita ilość osób dzieci, w grupach:

- KLUB DZIECIĘCY w 2 grupach po 20 dzieci w każdej grupie – łącznie **40** dzieci,

- personel obsługi klubu dziecięcego – **8** osób.

1.6. Kubatura budynku: **1818,19 m³**

1.7. Wysokość. Budynek dla wymagań pożarowych o wysokości **7,30 m**.

2. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie przewiduje się występowania substancji i materiałów łatwopalnych w rozumieniu przepisu w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

3. Ocena zagrożenia wybuchem.

W obiekcie nie występują pomieszczenia lub strefy zagrożone wybuchem.

5.3. Zabezpieczenie pożarowe obiektu.

1. Lokalizacja

Odległości od obiektów sąsiednich i granic działki:

- od dz. nr 181 wynosi **35,95 m**,

- od dz. nr 557/4 wynosi **8,75 m**,

- od działki nr 197 (pas drogowy) wynosi, min. **18,46 m**,

- od budynku szkoły podstawowej (ZL II) – wynosi **20,54 m**.

2. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Ze względu na funkcję i przeznaczenie budynek w jednej strefie pożarowej: **ZL II** o powierzchni **289,71 m²**, która jest mniejsza od dopuszczalnej 5000,00 m².

Budynek ogrzewany z własnej kotłowni opalanej pompą ciepła i gazem. Pomieszczenie kotłowni wydzielone elementami oddzielenia przeciwpożarowych, zgodnie z przepisem podanym w §220 WT.

Projektowany obiekt jest jedną strefą pożarową, w każdej jego części i w stosunku do reszty zabudowy oraz obiektów sąsiednich.

3. Klasa odporności pożarowej i ogniowej elementów budynku.

Funkcja i sposób użytkowania budynku **ZL II**, wymaga spełnienia klasy „D” odporności pożarowej, NRO.

Klasa odporności pożarowej budynek	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„D” NRO	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

Warunki dodatkowe:

1. Drewnianą konstrukcję dachu zabezpieczyć środkiem ogniochronnym do stopnia niezapalności.
2. Przejścia instalacyjne przechodzące przez wydzielenia ppoż. zabezpieczyć systemowo w klasie wymaganej dla ściany lub stropu, przez które przechodzą.
3. Elementy konstrukcji budynku nie rozprzestrzeniające ognia.
4. Klasa „D” jest podstawą do wykonania elementów oddzielen przeciwpożarowych i przepustów instalacyjnych pomiędzy pomieszczeniami z obostrzeniem wymagań w stosunku do pomieszczeń technicznych
5. Dla pomieszczenia kotłowni – pom. nr (7) wymagania następujące;
pomieszczenie wydzielone ścianami i stropodachem w klasie EI60 i REI60 z drzwiami klasy EI30.

5.4. Warunki ewakuacji.**1. Poziome drogi ewakuacyjne.**

1. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych i poszczególnych pomieszczeń, co najmniej klasy EI 30 NRO.
2. Szerokość korytarzy, stanowiących poziome drogi ewakuacyjne wynosi nie mniej niż 1,5 m.
4. Drzwi wyjściowe z budynku skrzydłowe, rozwierane i otwierane na zewnątrz o szerokości w świetle nie mniejszej niż 1,50 m.

2. Pionowe drogi ewakuacyjne.

1. Ewakuacja odbywa się wewnętrznymi ciągami komunikacyjnymi na zewnątrz budynku.
2. Długość dróg, dojścia ewakuacji w budynku wynosi max. 22,5 m, nie przekracza 40 m.

3. Wyjścia z budynku.

1. Szerokość skrzydła drzwi wyjściowych z budynku na zewnątrz wynosi 150 cm – wymagane 120 cm.
Wyjścia z sal dla dzieci - skrzydła drzwiowe o szerokości 100 cm. Wyjścia z pokoi biurowych oraz pozostałych pomieszczeń – skrzydła drzwiowe o szerokości min. 90 cm.

5.5. Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.**1. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, bezpieczeństwa**

Wymagane na ciągach komunikacyjnych oraz przy wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz budynku. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne należy wykonać wg PN-EN 1838. Oznakowanie awaryjne ewakuacyjne kierunków ewakuacji – znaki na oprawach podświetlonych lub oprawach oświetlenia ewakuacyjnego. Szczegółowe parametry i rozwiązania techniczne wg projektu branżowego.

2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Obiekt wyposażony w hydrant wewnętrzny HPØ25 z węzłem półsztywnym o długości 30m. Rozmieszczenie hydrantu obejmuje swoim zasięgiem całość strefy pożarowej – wszystkie pomieszczenia w budynku.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Szczegółowe parametry i rozwiązania techniczne wg projektu branżowego.

3. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odłączający cały budynek zlokalizowany jest w pobliżu głównego wejścia do budynku. Szczegółowe parametry i rozwiązania techniczne wg projektu branżowego.

4. Instalacja elektroenergetyczna

Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne wg odrębnego opracowania.

Zabezpieczenie przepustów - jeżeli średnica przepustu > 4cm – szczelność i izolacyjność ogniowa (EI) odpowiednio do wymaganej klasy przegrody.

5. System sygnalizacji pożaru

Nie jest wymagany system sygnalizacji pożaru w budynku.

6. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Przewody wentylacji mechanicznej wykonane z materiałów niepalnych zgodnie z projektem branżowym.

7. Kominy i wentylacja grawitacyjna w budynku.

Przewody spalinowe oraz wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych. Elementy systemów kominowych spalinowych wykonać z prefabrykatów betonowych/ceramicznych dostępnych na rynku posiadających wymagane atesty i certyfikaty do stosowania w budownictwie.

8. Instalacja odgromowa

Wymagania dla urządzenia piorunochronnego wg PN-IEC 61024-1-1:2002.

9. Wyposażenie w gaśnice, oznakowanie ewakuacyjne i informacyjne, instrukcja postępowania na wypadek pożaru

Budynek należy wyposażać w gaśnice ze środkiem gaśniczym przeznaczonym do gaszenia pożarów grup ABC. Normatyw – jednostka 2kg na każde 100 m² powierzchni budynku.

Zaleca się zastosowanie gaśnic proszkowych GP-6 (ABC) lub GP-4 (ABC).

Przed rozpoczęciem użytkowania należy oznakować budynek znakami ewakuacyjnymi i informacyjnymi – wg wzoru określonego w PN-92/N-01256/02 oraz znakami ochrony przeciwpożarowej PN-92/N-01256/01. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacji wg PN-N-01256-5.

Ciągi komunikacyjne oraz miejsca rozmieszczenia sprzętu gaśniczego należy oznakować zgodnie z obowiązującą normą PN-N-01256-5:1998.

5.6. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.

1. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowych instalacji użytkowych:

Przewody instalacyjne przechodzące przez pomieszczenia, których nie obsługują, obudowane elementami (ścianami, okładzinami) o odporności ogniowej przewidzianej dla ścianek działowych tych pomieszczeń.

2. Instalacja elektryczna

Wymagana / sugerowana klasa reakcji na ogień kabli i innych przewodów ogólnego przeznaczenia zainstalowanych w budynku Bca-s1b, d1, a1.

3. Instalacja wentylacyjna

Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a ewentualne palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne wykładziny przewodów wentylacyjnych, stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych wynosić co najmniej 0,5m. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych o długości nie większej niż 4 m.

4. Instalacja grzewcza, wodociągowa i kanalizacyjna

1. Zastosowane w tych instalacjach izolacje cieplne i akustyczne wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
2. Zabezpieczenie przepustów - ściany i stropy o odporności ogniowej \geq EI/REI 60 jeżeli średnica przepustu $> 4\text{cm}$ – szczelność i izolacyjność ogniowa (EI) odpowiednio do wymaganej klasy przegrody.
3. Izolacje cieplne i akustyczne instalacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

5.7. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagane zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru 10 dm³/s z projektowanego hydrantu naziemnego, Dn 80 z gminnej sieci wodociągowej.

Projektowany hydrant naziemny Dn80 - usytuowany w odległości 16,5 m od budynku, dopuszczalna odległość hydrantu zewnętrznego od budynku chronionego wynosi 75 m – warunek jest spełniony.

5.8. Drogi pożarowe.

Wymagany dojazd pożarowy, zaprojektowano dojazd bezpośredni do budynku z drogi powiatowej dz. 197 projektowanym zjazdem. Droga wjazdowa o szerokości 5,0 m i nawierzchni z utwardzonej, której nośność wynosi 115 T.

Dojazd spełnia wymagania o których mowa w § 12 ust.3 i 4 jakim powinna odpowiadać droga pożarowa rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ^{2/} nie wymaga się drogi pożarowej wokół budynku.

5.9. Ustalenia dodatkowe - wymagania formalno prawne.

Urządzenia i instalacje przeciwpożarowe wymagane w budynku:

1. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne z podświetlanymi znakami ewakuacji.
2. Instalacja wewnętrzna wodociągowa z hydrantem Dn25.
3. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Ww urządzenia i instalacje należy wykonać zgodnie z projektami wykonawczymi i uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5.10. Uwagi.

1. Przed rozpoczęciem użytkowania opracować dla obiektu dokumentację ppoż. pn. "Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego" wykonanej w sposób zgodny z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (t.j. Dz.U z 2023 poz. 822), przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych lub inną upoważnioną przez niego na piśmie inną osobą
2. Materiały, elementy budynku, instalacje, systemy i urządzenia przeciwpożarowe zastosowane w obiekcie muszą posiadać prawem przewidziane dopuszczenia, adekwatnie do wymaganych cech i właściwości pożarowych
3. Stosowane sufity podwieszone nie kapiące i nie opadające pod wpływem ognia
4. Projekty tematyczne – branżowe podpisane przez projektanta wraz z oświadczeniem ich wykonania zgodnie ze sztuką zawodu, przepisami i standardami systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych.
5. Wykonie systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych należy powierzyć firmie, która poddała się procesowi certyfikacji usług przeciwpożarowych.

5.11. Przegrody budowlane zastosowane w obiekcie.

Wszystkie ściany konstrukcyjne i działowe murowane na zaprawie klejowej, otynkowane spełniają wymagane odporności ogniowe. Wszystkie elementy budynku będą nierozprzestrzeniające ognia.

Nie przewiduje się wykończenia wewnątrz z materiałów, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do konstrukcji budynku i jego wykończenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załączniku do tych dokumentów.

Materiały eksponowane do wnętrza i pokrycie dachu muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

W budynku stosowanie do wykończenia wewnątrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest **zabronione**:

- okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych i niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia - wymaganie to dotyczy wszystkich części budynków,

- we wszystkich pomieszczeniach strefy ZLII stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

Poszczególne warstwy ściany budynku (od zewnątrz) stanowią:

Wyrób składowy ściany – klasyfikacja wg PN-EN 13501-1

- tynk cienkowarstwowy – wyrób niepalny, NRO
- styropian EPS 200 mm - wyrób samogasnący klasy reakcji na ogień - NRO
- bloczki silikatowe - 240 mm – reakcja na ogień klasy – A1, ściana otynkowana min. REI 60
- tynk cementowo - wapienny – wyrób niepalny, NRO

Poszczególne warstwy dachu budynku (od zewnątrz) stanowią:

- dachówka cementowa – wyrób niepalny, NRO
- folia paroizolacyjna – Bs2,d0
- konstrukcja drewniana więźby dachowej – zabezpieczenie do stopnia NRO - Bs1,d0
- wełna mineralna 400 mm – NRO
- płyta gipsowo-kartonowa GKF DF gr. 2x 12,5 mm / 2x 15 mm – A2-s1,d0

Projektowane ściany warstwowe oraz dach wykonane z założeniami projektowymi, aprobatami i rekomendacjami technicznymi ITB będą spełniały warunek nie rozprzestrzeniania ognia, co umożliwia usytuowanie budynku zgodnie z postanowieniami § 271 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225) – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6. Instalacje wewnętrzne sanitarne i elektryczne w budynku.

Budynek będzie wyposażony w wewnętrzne instalacje:

- kanalizacji sanitarnej,
- wodociągowej,
- centralnego ogrzewania,
- ciepłej wody użytkowej,
- gazowej,
- wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- teletechnicznej
- elektrycznej,
- piorunochronnej.

Opis techniczny i rysunki wg Projektu technicznego zawierającego w/w projekty wewn. instalacji.

7. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.

Zastosowano pompę ciepła powietrze – woda oraz kocioł kondensacyjny na gaz ziemny do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody, który ma emisję zanieczyszczeń nie większą niż dopuszczalna w aktualnych przepisach i normach – zgodnie z projektem branżowym. Ponadto budynek nie będzie emitował innych zanieczyszczeń pyłowych i płynnych do środowiska naturalnego.

8. Odpady stałe.

Nie projektuje się w budynku wewnętrznych urządzeń na odpady i nieczystości stałe. Pojemniki na odpady komunalne będą znajdowały się w wiacie śmietnikowej w miejscu wyznaczonym na terenie działki inwestora.

9. Emisja hałasów oraz wibracji.

Budynek realizowany jako obiekt użyteczności publicznej z projektowanym jego wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym, nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji do otoczenia.

10. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Budynek użyteczności publicznej z uwagi na małą wysokość nie powoduje szczególnego zacienienia otoczenia, a płytkie fundamentowanie z uwagi na brak piwnicy nie powoduje głębokiego naruszenia układów korzeniowych drzew. Obecnie na działce występuje roślinność trawiasta oraz drzewa planowane do wycięcia.

Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania obiektu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną i utwardzoną.

11. Charakterystyka ekologiczna budynku.

Zapewnienie wody.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, zestawienia projektowanych przyborów sanitarnych i wyposażenia technologicznego: średnie zapotrzebowanie wody $Q_{srd} = 0,2 \text{ m}^3/\text{dob}$. Zasilanie budynku w wodę z projektowanego przyłącza z zewnętrzną instalacją wodociągową od istniejącego wodociągu.

Odprowadzenie ścieków bytowych.

Średnia ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych gospodarczo - bytowych $Q_{śd} = 0,2 \text{ m}^3/\text{dob}$. Ścieki będą odprowadzane do przydomowej oczyszczalni ścieków. Nie przewiduje się odprowadzania ścieków przemysłowych lub innych niż bytowe z budynku.

Wody opadowe.

Wody opadowe zebrane z połaci dachowych oraz z terenów utwardzonych będą odprowadzane powierzchniowo na teren gruntu działki inwestora. Wody opadowe nie będą negatywnie oddziaływać na sąsiednie nieruchomości.

Odpady komunalne.

Odpady gospodarczo bytowe gromadzone będą w szczelnych pojemnikach usytuowanych w wiacie zadaszonej zlokalizowanej na działce i odbierane na bieżąco przez Zakład Komunalny.

Ogrzewanie budynku.

Ogrzewanie budynku za pomocą pompy ciepła powietrze – woda oraz szczytowo z wykorzystaniem kotła kondensacyjnego na gaz ziemny.

Energia elektryczna.

Projektowany budynek zasilany będzie z projektowanego przyłącza energetycznego zlokalizowanego w granicach działki 557/2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną niższe od podanej w warunkach energetycznych.

Hałas.

Inwestycja w żaden sposób nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego. Charakter obiektu nie rodzi uciążliwych źródeł hałasu, a zatem oddziaływanie akustyczne będzie się mieściło w normie i na terenie działki inwestora.

Charakterystyka przegród budowlanych

Wartości współczynników obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946, 1999r.

Wartości obliczeniowe W/m^2K , są następujące :

Ściany zewnętrzne nadziemna $U = 0,140 < U_{MAX}$

Stropodach $U = 0,081 < U_{MAX}$

Podłoga $U = 0,192 < U_{MAX}$

Stolarka okienna $U = 0,85 < U_{MAX}$

Stolarka drzwiowa $U = 0,85 < U_{MAX}$

Szata roślinna

W zakresie ochrony zieleni – przewiduje się karczowanie krzewów i wycinkę drzew.

Teren działki porasta również roślinność trawiasta, która będzie stanowiła teren biologicznie.

Ocena ekologiczna

Realizowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe podziemne, jak również nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter lokalny o ograniczonym - do pobliskiego otoczenia zasięgu. Działalność obiektu nie grozi zanieczyszczeniem bądź naruszeniem powierzchni ziemi i gleby. Nie ma zagrożenia dla świata roślinnego. Nie notuje się zagrożeń ani uciążliwości w zakresie gospodarki odpadami dzięki właściwym ustaleniom w ich zagospodarowaniu. Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny, natomiast czas tych działań kończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wymagania ochrony środowiska na tym etapie należy osiągnąć poprzez: odpowiednią organizację robót, dobór materiałów, sprzętu i środków transportowych spełniających wymagania ochrony środowiska, dopuszczające je do produkcji, obrotu o najmniejszym oddziaływaniu na środowisko stosowanie materiałów lub prefabrykatów posiadających atesty i certyfikaty. Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, sprawnym sprzętem i pod nadzorem budowlanym. W zakresie stosowanej technologii przewidziano powszechnie znane i sprawdzone rozwiązania nie stanowiące uciążliwości dla środowiska i ludzi. Ze względu na brak szkodliwego oddziaływania na środowisko - tereny (działki) otaczające dokumentowaną inwestycję nie odnotują uciążliwości, szkodliwości ani wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu, zagospodarowaniu itp.

Potencjalne awarie mogące wystąpić w trakcie realizacji inwestycji

Z uwagi na zakres robót inwestycyjnych nie przewiduje się poważniejszych awarii.

12. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii.

Obejmują one:

- a) Zdecentralizowane systemy dostawy energii – energia ze źródeł odnawialnych.
- b) Kogeneracja (skojarzona produkcja energii elektrycznej i ciepłej).
- c) Lokalne albo blokowe ogrzewanie lub chłodzenie oparte całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych.
- d) Pompy ciepła.

Według informacji Ministerstwa Gospodarki w warunkach krajowych energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię z bezpośredniego wykorzystania promieniowania słonecznego (przetworzone na energię elektryczną bądź ciepłą), wiatru, zasobów geotermalnych, wodnych, stałej biomasy, biogazu i

biopaliw ciekłych. Źródła konwencjonalne (tradycyjne) energii to kopaliny (węgiel, gaz). Dla ww. typów źródeł dokonano analizy możliwości ich zastosowania.

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

1. Źródła odnawialne:

- 1.1 Kominiek na biomasę – Nie – instalacja c.o. nie będzie wspomagana kominkiem na drewno.
- 1.2. Kolektory słoneczne – Tak – instalacja c.w.u. może być wspomagana z układu solarnego, wspomagającego podgrzewanie c.w.u. (zestaw solarny składający się z kolektorów słonecznych wraz z niezbędnym osprzętem i regulatorem solarnym).
- 1.3. Panele fotowoltaiczne – Tak – istnieje możliwość zaprojektowania układu fotowoltaicznego zapewniającego mniejsze użycie energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej.
- 1.4. Turbina wiatrowa – Nie – Potrzebne duże nakłady finansowe. Wysokie koszty transportu i montażu. Tylko turbiny instalowane w wietrznych miejscach mogą być opłacalne ekonomicznie.
- 1.5. Turbina wodna – Nie – Brak w pobliżu prowadzonej inwestycji wód płynących wartkim nurtem.
- 1.6. Pompa ciepła powietrze-woda – Tak – instalacja c.o. i c.w.u. będzie zasilana z układu centralnego ogrzewania wyposażonego w pompę ciepła powietrze-woda.
- 1.7. Pompa ciepła geotermalna – Nie – Bardzo trudne do zastosowania ze względu na warunki geologiczne. Nieefektywne i nieekonomiczne.

2. Źródła konwencjonalne:

- 2.1. Gaz ziemny – Tak – zaprojektowano na potrzeby grzewcze jako ogrzewanie szczytowe oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej instalację gazową z kotłem kondensacyjnym na gaz ziemny.
- 2.2. Gaz płynny – Nie – budynek nie będzie zasilany ze zbiornika na gaz płynny.

3. Inne systemy:

- 3.1. Kogeneracja – Nie – Nie przewiduje się na obszarze inwestycji produkcji energii elektrycznej.
- 3.2. Ogrzewanie blokowe lub lokalne – Nie – nie występuje ogrzewanie lokalne lub blokowe.

Z analizy tej wynika, że na terenie prowadzonej inwestycji, z punktu widzenia technicznego i środowiskowego istnieje możliwość zastosowania źródła produkcji energii elektrycznej w postaci paneli fotowoltaicznych oraz przygotowania ciepłej wody poprzez kolektory słoneczne.

a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej:

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{co+w} 22,49 [kWh/m² rok]

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{cwu} 8,41 [kWh/m² rok]

b) dostępne nośniki energii:

- energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej,
- lokalne odnawialne źródła energii - energia słoneczna,
- gaz ziemny.

c) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

system zaprojektowany konwencjonalny – pompa ciepła powietrze-woda zasilana energią elektryczną z sieci elektroenergetycznej, kocioł na gaz ziemny jako ogrzewanie szczytowe.

system alternatywny – pompa ciepła powietrze-woda zasilana energią elektryczną z sieci elektroenergetycznej.

d) obliczenia optymalizacyjno - porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię:

	System konwencjonalny - zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji QK,H	3236,18 [kWh/rok]	2161,42 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody QK,W	3757,42 [kWh/rok]	4398,74 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku QK	14815,54 [kWh/rok]	14815,54 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	51,14 [kWh/m ² rok]	48,78 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	43,84 [kWh/m ² rok]	34,30 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	81,42 [kWh/m ² rok]	81,42 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.009 [t CO ₂ /m ² rok]	0.007 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	57.519 [%]	77.726 [%]
Budynek wg wymagań WT2021 - EP	81,42 [kWh/m ² rok]	81,42 [kWh/m ² rok]

Opracował:

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

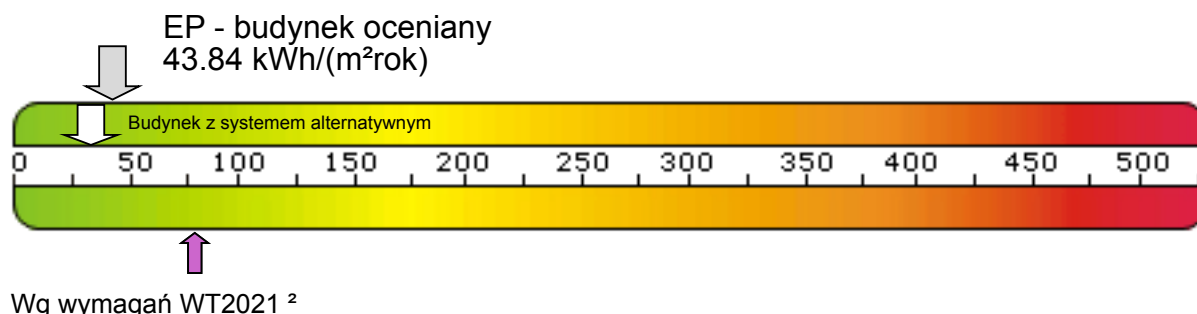
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa
wyższego, nauki
gm. Malechowo działka, nr lokalu 557/2, 76-142 Malechowo



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	
Inwestor:	
Adres budynku:	
Całość/Część budynku:	
Powierzchnia ogrzewana A_r , m ² :	
Kubatura budynku m ³ :	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

43,84

System
alternatywny

34,30

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

81,42

81,42

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

22,49

22,49

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

8,41

8,41

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

30,91

30,91

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

51,14

48,78

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

129,56

129,56

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

71,40

71,40

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

8314,12

6950,47

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

Q_{P,W}
[kWh/rok]

4386,95

2987,47

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

Q_{P,L}
[kWh/rok]

0,00

0,00



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	Ściana zewnętrzna	Ściana o budowie jednorodnej	0,140	0,000	273,35 / 215,57
2	Podłoga	Podłoga na gruncie	0,192	0,000	358,43 / 358,43
3	Stropodach	Stropodach	0,081	0,000	358,43 / 358,43

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	Okno	Okno, drzwi balkonowe	0,850	0,70	0,70	54,65
2	Drzwi	Drzwi zewnętrzne	0,850	0,60	0,70	3,13

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Sale dla dzieci

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Ściana zewnętrzna	Ściana o budowie jednorodnej	0.140	0.200
2	Ściana zewnętrzna	Ściana o budowie jednorodnej	0.140	0.200
3	Ściana zewnętrzna	Ściana o budowie jednorodnej	0.140	0.200
4	Podłoga	Podłoga na gruncie	0.123	0.300
5	Stropodach	Stropodach	0.081	0.150

Strefa administracyjna

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Ściana zewnętrzna	Ściana o budowie jednorodnej	0.140	0.200
2	Ściana zewnętrzna	Ściana o budowie jednorodnej	0.140	0.200
3	Ściana zewnętrzna	Ściana o budowie jednorodnej	0.140	0.200
4	Stropodach	Stropodach	0.081	0.150
5	Podłoga	Podłoga na gruncie	0.123	0.300

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Sale dla dzieci

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Okno	Okno, drzwi balkonowe	0.850	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

2	Okno	Okno, drzwi balkonowe	0.850	0.900
3	Okno	Okno, drzwi balkonowe	0.850	0.900

Strefa administracyjna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m²K]	$U_{c,max}$ [W/m²K]
1	Okno	Okno, drzwi balkonowe	0.850	0.900
2	Okno	Okno, drzwi balkonowe	0.850	0.900
3	Drzwi	Drzwi zewnętrzne	0.850	1.300
4	Okno	Okno, drzwi balkonowe	0.850	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	6516,83 [kWh/rok]	6516,83 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	3236,18 [kWh/rok]	2161,42 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Alezio AWHP	Alezio AWHP
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	3,80	3,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	0,95	0,95
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,96	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,90	0,90
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	3,12	3,12

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Vaillant ecoTEC VCW plus	brak
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	b.d.
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	1,09	b.d.
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	0,95	b.d.
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,96	b.d.
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,90	b.d.



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,89	b.d.
--	------	------

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją mechaniczną nawiewno-wyiewną działającą okresowo
----------------	---

Lokal/strefa - Sale dla dzieci

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,65
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	869,13 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	40,22 [W/K]

Lokal/strefa - Strefa administracyjna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,65
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	330,81 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	31,18 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2436,87 [kWh/rok]	2436,87 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	3757,42 [kWh/rok]	4398,74 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Vaillant ecoTEC VCW plus	C 230 ECO
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,65	0,65
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	1,09	1,09
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,70	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,85

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	System zdefiniowany w strefach	Dietrisol Power
Nośnik energii końcowej	b.d.	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	b.d.	0,45
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	b.d.	0,76
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	b.d.	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	b.d.	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Sale dla dzieci

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strefa administracyjna

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana o budowie jednorodnej	Platinum Plus Fasada	0.031	20
2	Stropodach	Isover Super-Mata	0.033	15
3	Stropodach	Isover Super-Mata	0.033	15
4	Stropodach	Isover Super-Mata	0.033	10
5	Podłoga na gruncie	Platinum Plus Dach-Podłoga	0.031	15

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	CO	Pompa ładująca zasobnik buforowy w systemie ogrzewczym w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 [m ²]	0.012	1500	17.38
2	CO	Pompa ładująca zasobnik buforowy w systemie ogrzewczym w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 [m ²]	0.012	843.57	9.78
3	CO	Napęd pomocniczy pompy ciepła woda/woda w systemie ogrzewczym	0.203	1600	324.48
4	CWU	Pompy cyrkulacyjne w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej o pracy przerywanej do 4 godzin na dobę w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	0.012	7300	84.6
5	wentylacja	Wentylator w centrali nawiewno-wywiewnej, krotność wymiany powietrza do 0,6 [1/h]	0.079	8760	164.1
6	oświetlenie	Oświetlenie	2.36	2000	3292.92
7	wentylacja	Wentylator w centrali nawiewno-wywiewnej, krotność wymiany powietrza do 0,6 [1/h]	0.066	8760	138.02
8	oświetlenie	Strefa administracji	1.985	2500	3790.67

Podsumowanie parametrów energetycznych



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	3236,18 [kWh/rok]	2161,42 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	3757,42 [kWh/rok]	4398,74 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	7083,58 [kWh/rok]	7083,58 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	14815,54 [kWh/rok]	14132,44 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	30,91 [kWh/m ² rok]	30,91 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	51,14 [kWh/m ² rok]	48,78 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	43,84 [kWh/m ² rok]	34,30 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	81,42 [kWh/m ² rok]	81,42 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.009 [t CO ₂ /m ² rok]	0.007 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	57.519 [%]	77.726 [%]

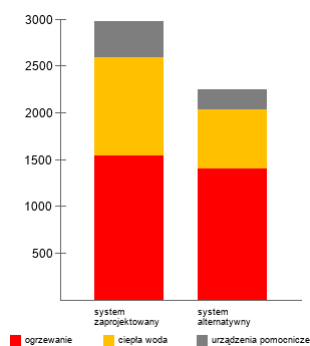


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

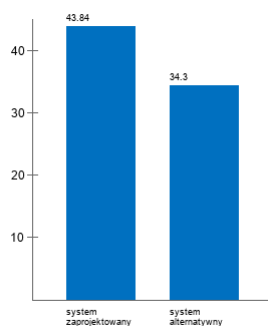
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	2971.25	2247.16
EP [kWh/m²rok]	43.84	34.3
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	6516.83 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2436.87 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	7083.58 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	16037.29 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.000000	0.65
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.100000	0.28
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.000000	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Alezio AWHP, Vaillant ecoTEC VCW plus

System ciepłej wody: Vaillant ecoTEC VCW plus

System alternatywny:

System ogrzewania: Alezio AWHP

System ciepłej wody: C 230 ECO, Dietrisol Power



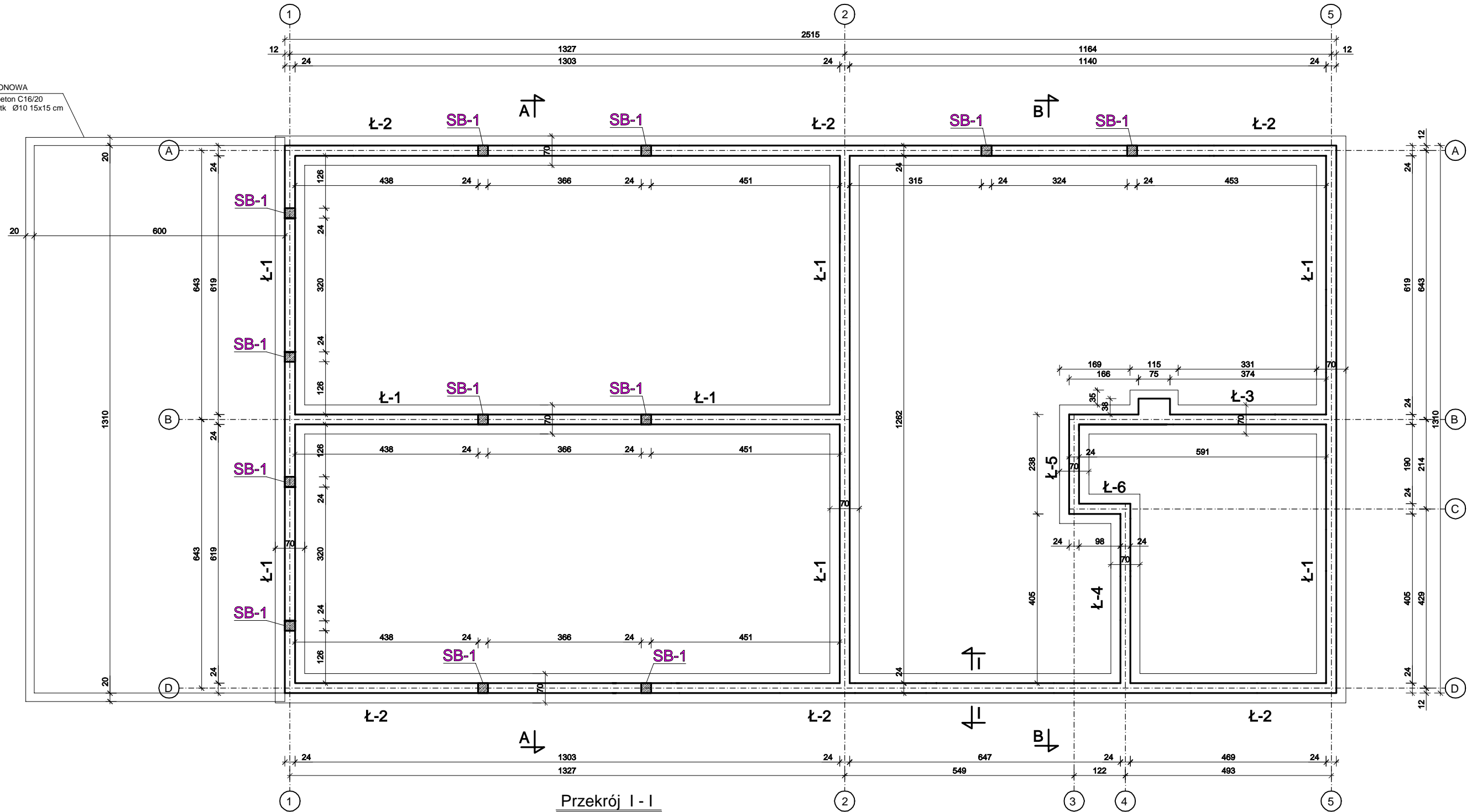
Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

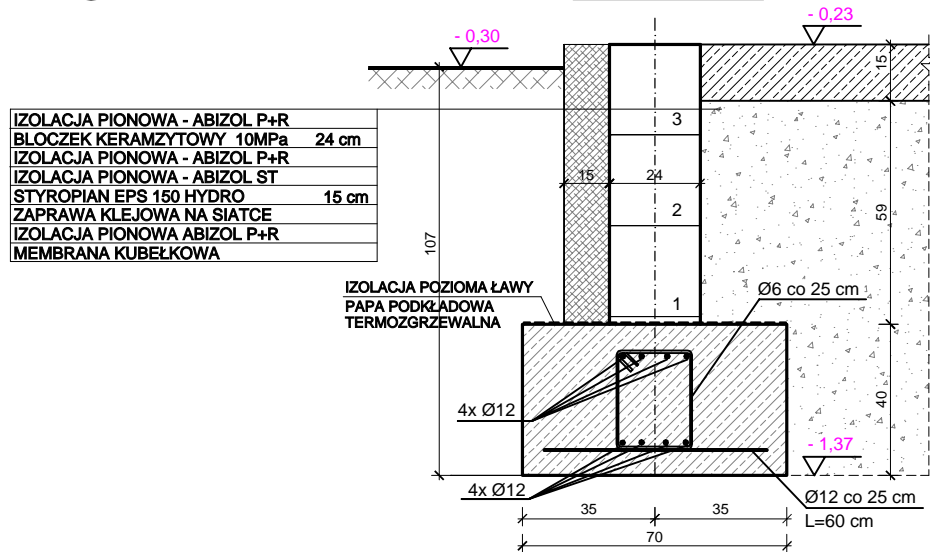


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

ŁAWA BETONOWA
20x80 cm beton C16/20
zbrojona siatk Ø10 15x15 cm

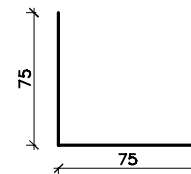
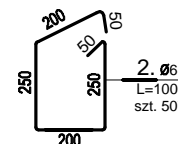


Przekrój I - I



strzemiona Ø6 mm
rozstaw - 25 cm

PR T NARO NIKOWY Ø12mm
L=150 cm szt.52

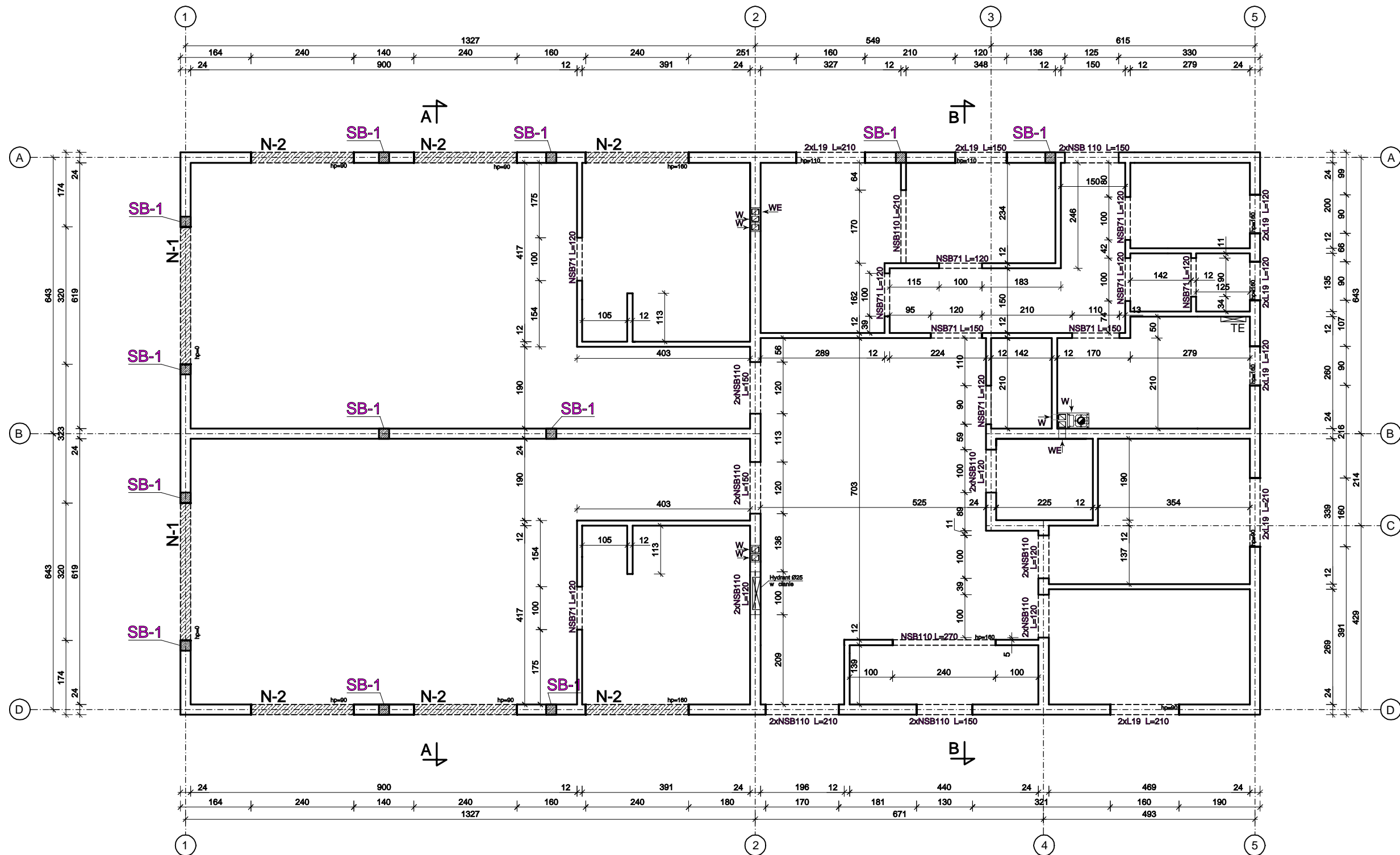


ŁAWA	ilo szt.	L cm	ilo szt./ław
Ł-1	8	720	29
Ł-2	6	900	36
Ł-3	1	640	26
Ł-4	1	460	18
Ł-5	1	240	9
Ł-6	1	150	6

114,0 mb - cian fundamentowych
32,0 m3 - obj to betonu C20/25 na ławy fundamentowe
45,0 m3 - obj to betonu C16/20 na płyt posadzkow
beton ze zbrojeniem rozproszonym min. 2 kg/m3

Beton B25 (C20/25)
STAL A-IIIN B500SP
Otulina c_{nom}=75 mm

Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	RZUT FUNDAMENTÓW		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:100
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	1K



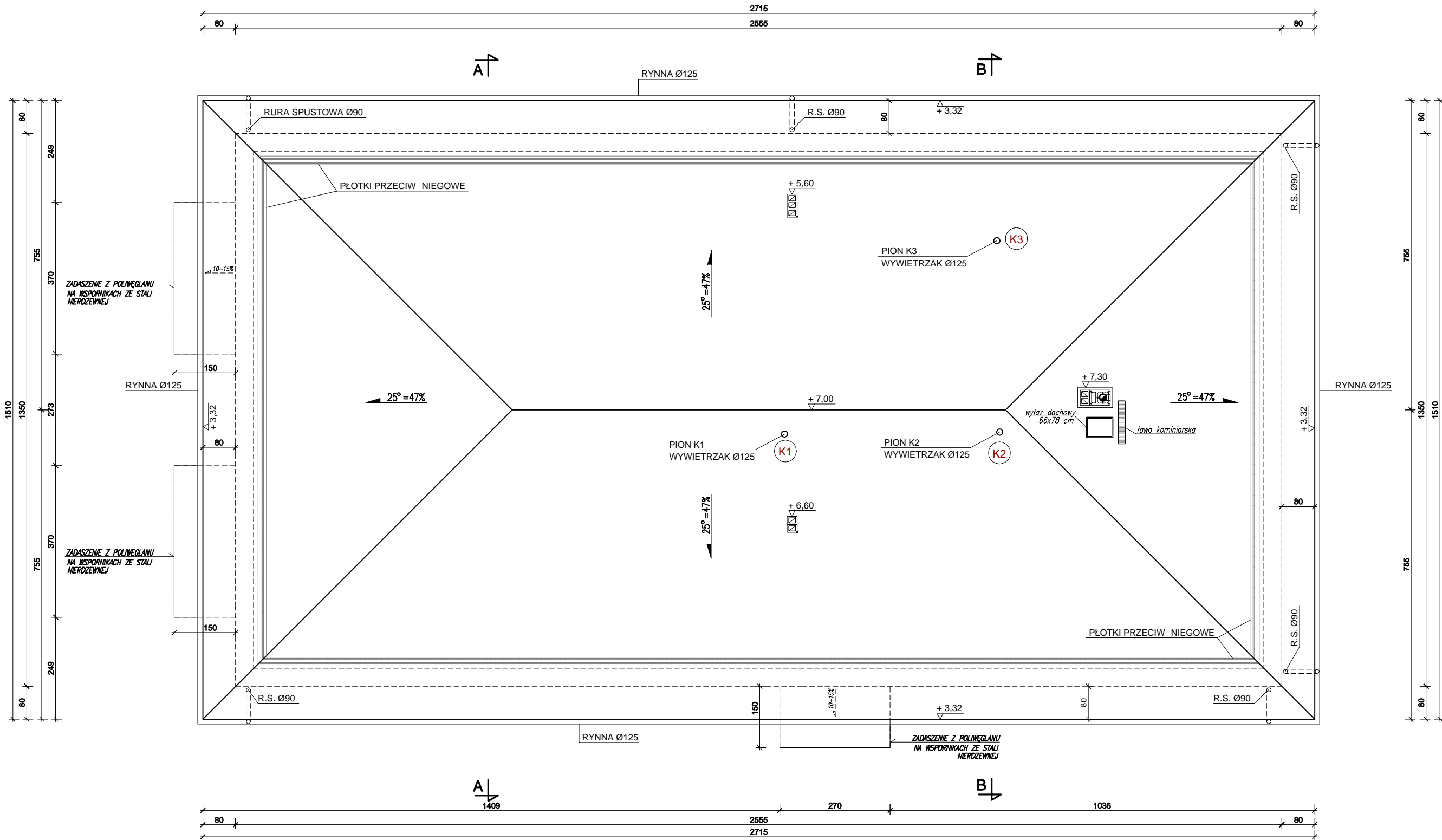
ZESTAWIENIE NADPRO Y CIAN DZIAŁOWYCH	
STRUBETONOWYCH - NSB 71	
L=120 cm	8 szt.
L=150 cm	2 szt.

ZESTAWIENIE NADPRO Y CIAN NO NYCH	
STRUBETONOWYCH - NSB 110	
L=120 cm	8 szt.
L=150 cm	8 szt.
L=210 cm	3 szt.
L=270 cm	1 szt.

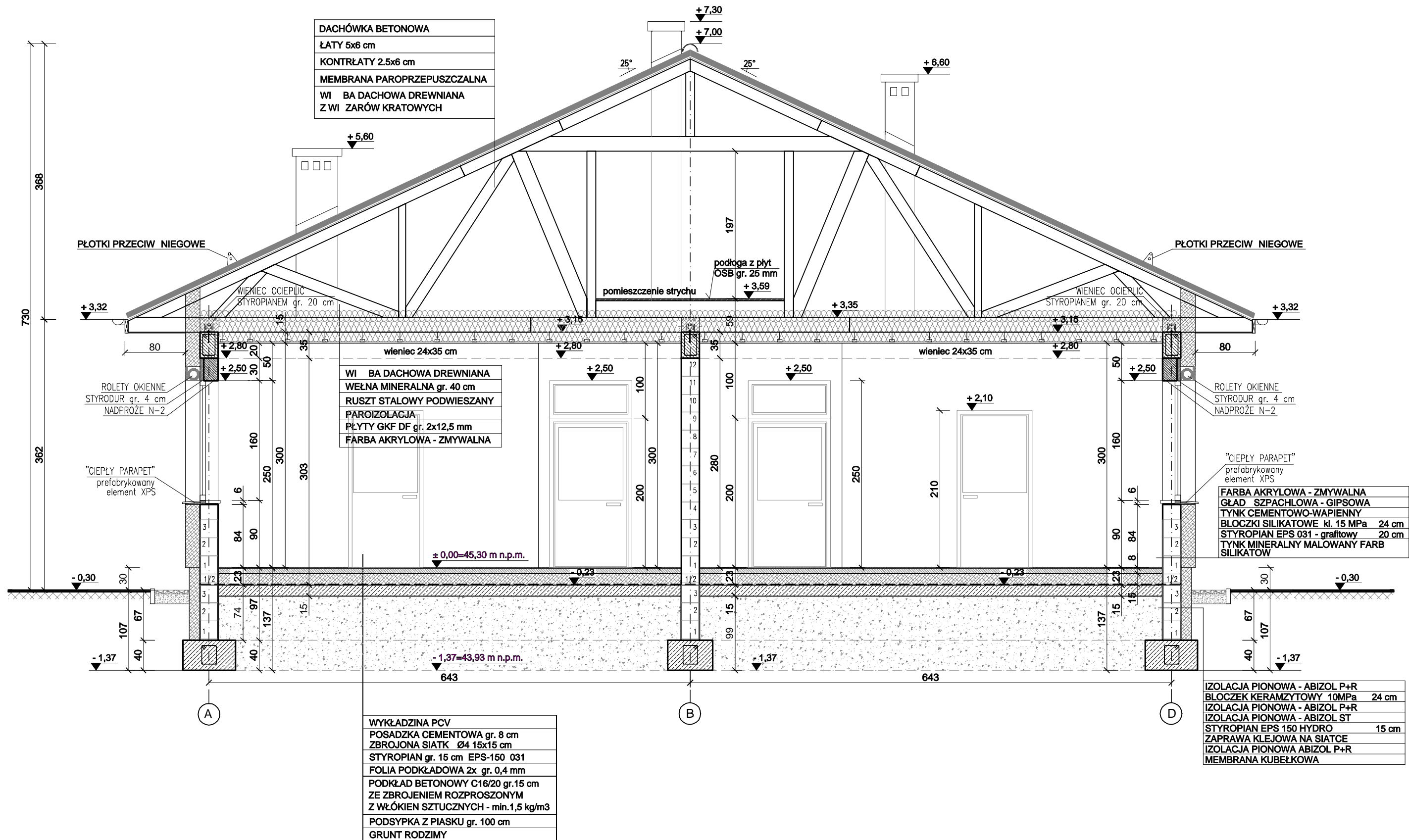
ZESTAWIENIE NADPRO Y CIAN NO NYCH	
ELBETOWE TYPU L-19 - otwory okienne z roletami	
L=120 cm	6 szt.
L=150 cm	2 szt.
L=210 cm	8 szt.

Beton	B25 (C20/25)
STAL	A-IIIN B500SP
Otulina	c _{nom} =20 mm

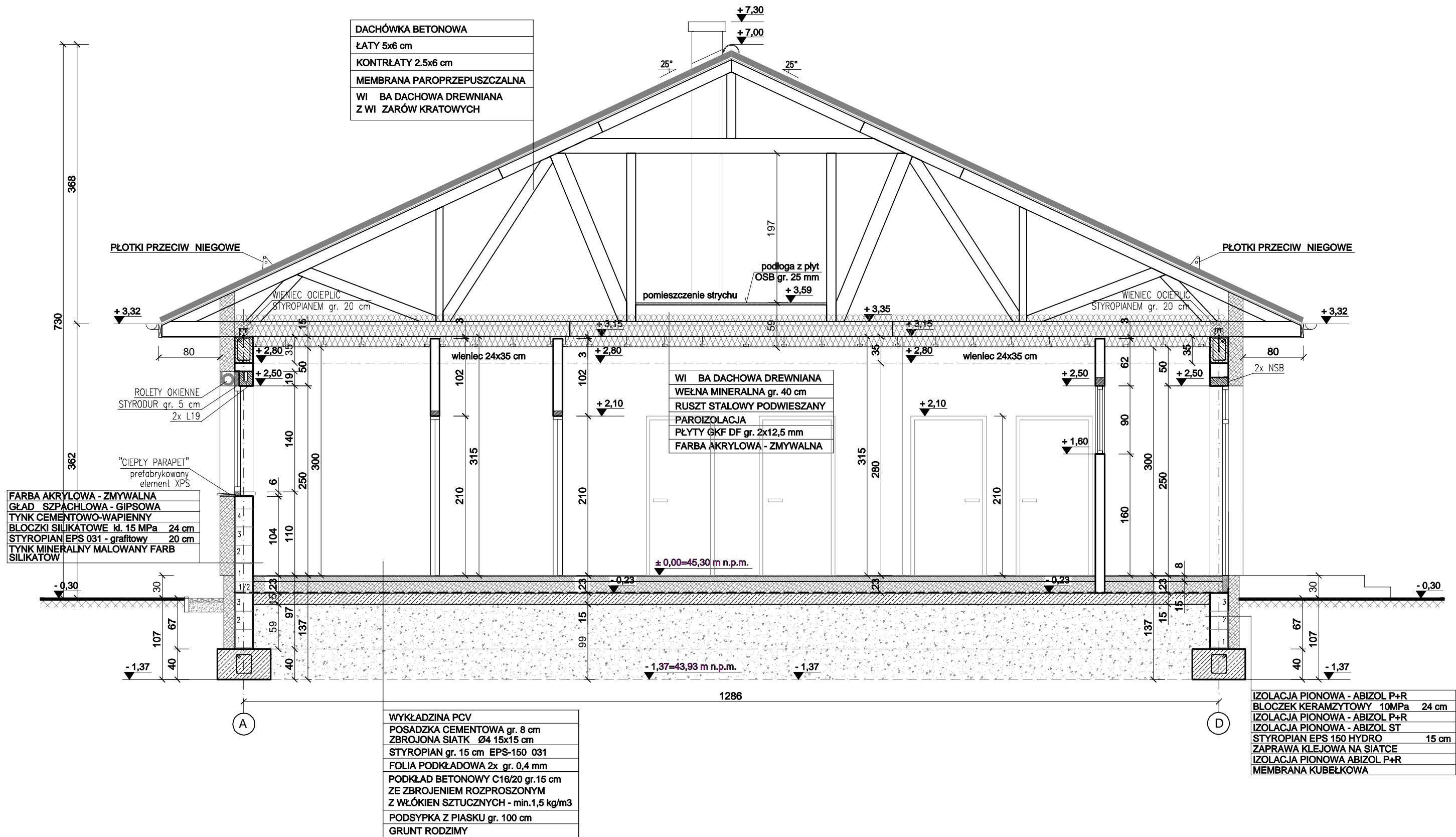
Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	RZUT PARTERU - KONSTRUKCJA		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:100
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	2K



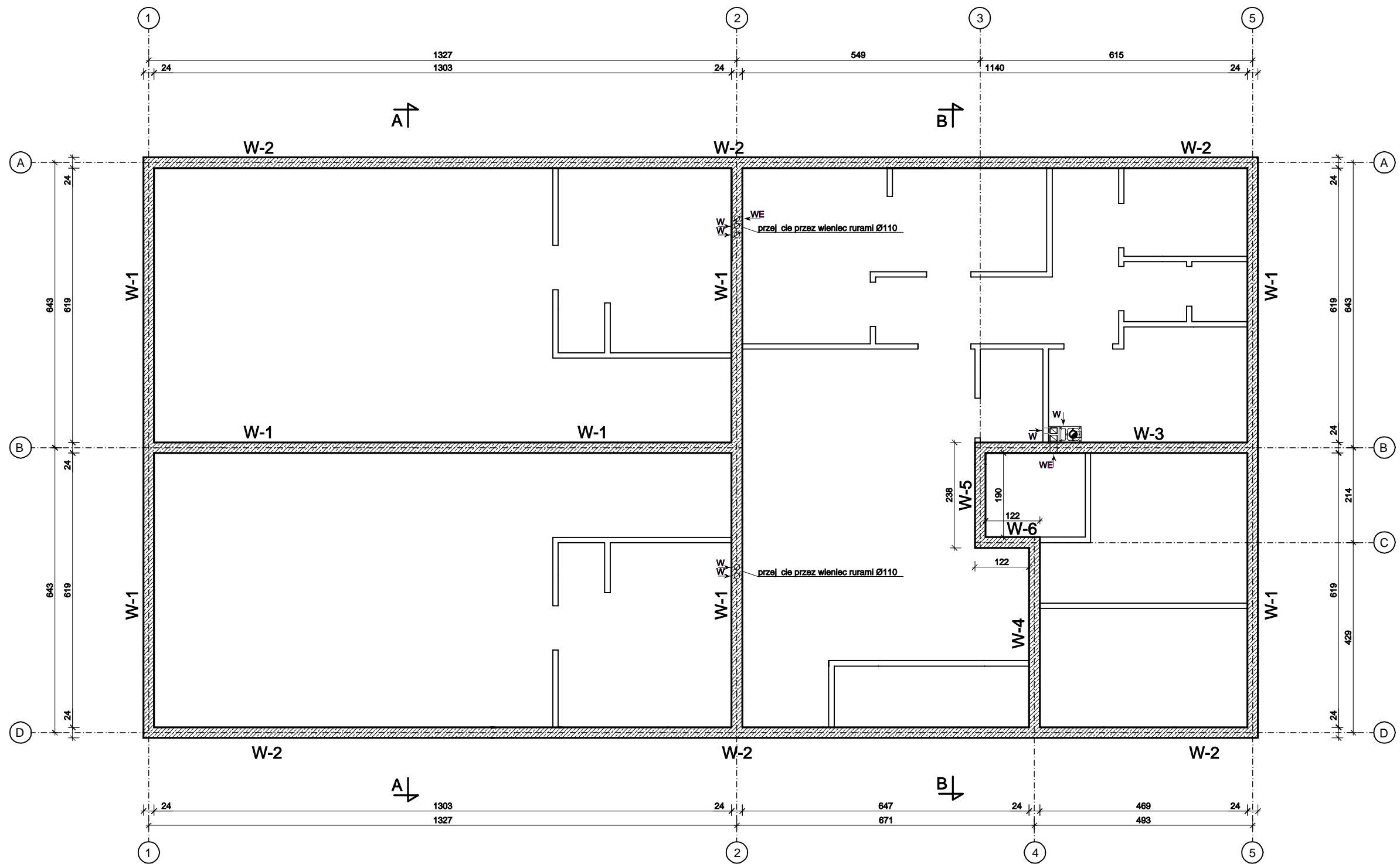
POWIERZCHNIA POŁĄCI DACHOWEJ - 448,08 m2			
Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	RZUT DACHU		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:100
		Data	05.2024
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Nr rys.	3K



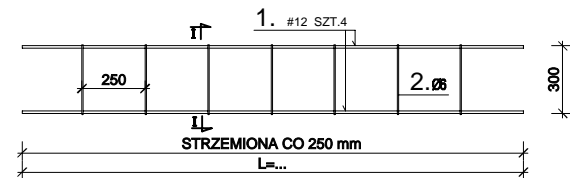
Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	PRZEKRÓJ A-A		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:50
		Data	05.2024
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Nr rys.	4K



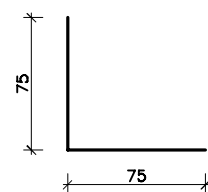
Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	PRZEKRÓJ B-B		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:50
		Data	05.2024
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Nr rys.	5K



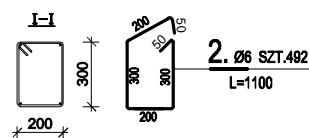
WIENIEC W-... skala 1:10



PR T NARO NIKOWY Ø12mm
L=150 cm szt.52

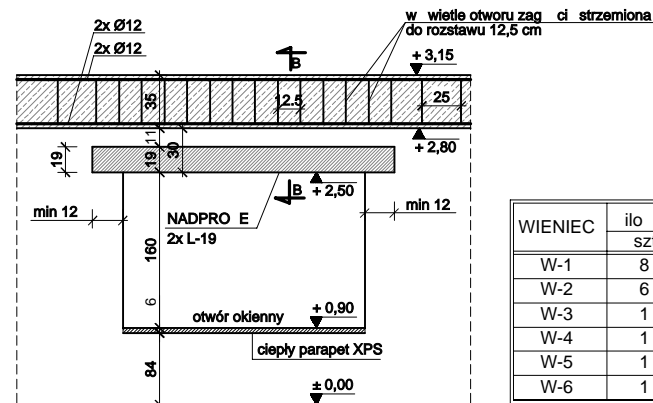


STRZEMIONA Ø6 mm



NADPRO E
2x L19
STYRODUR
gr. 5 cm

SCHEMAT WIE CA - NADPRO A OKIENNEGO
SKALA 1:50



WIENIEC	ilo szt.	L cm	ilo strzemion szt./wieniec
W-1	8	720	28
W-2	6	900	35
W-3	1	625	25
W-4	1	450	18
W-5	1	235	9
W-6	1	140	6

Beton B25 (C20/25)
STAL A-IIIN B500SP
Otulina c_{nom}=20 mm

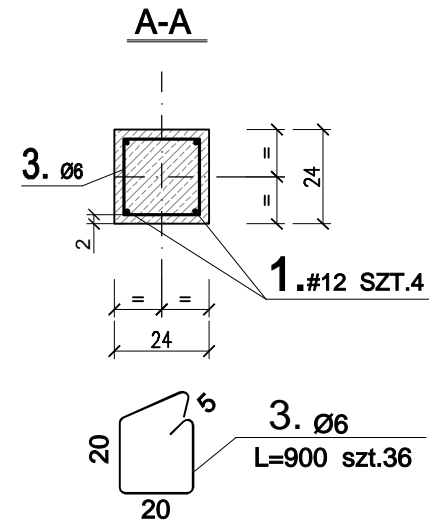
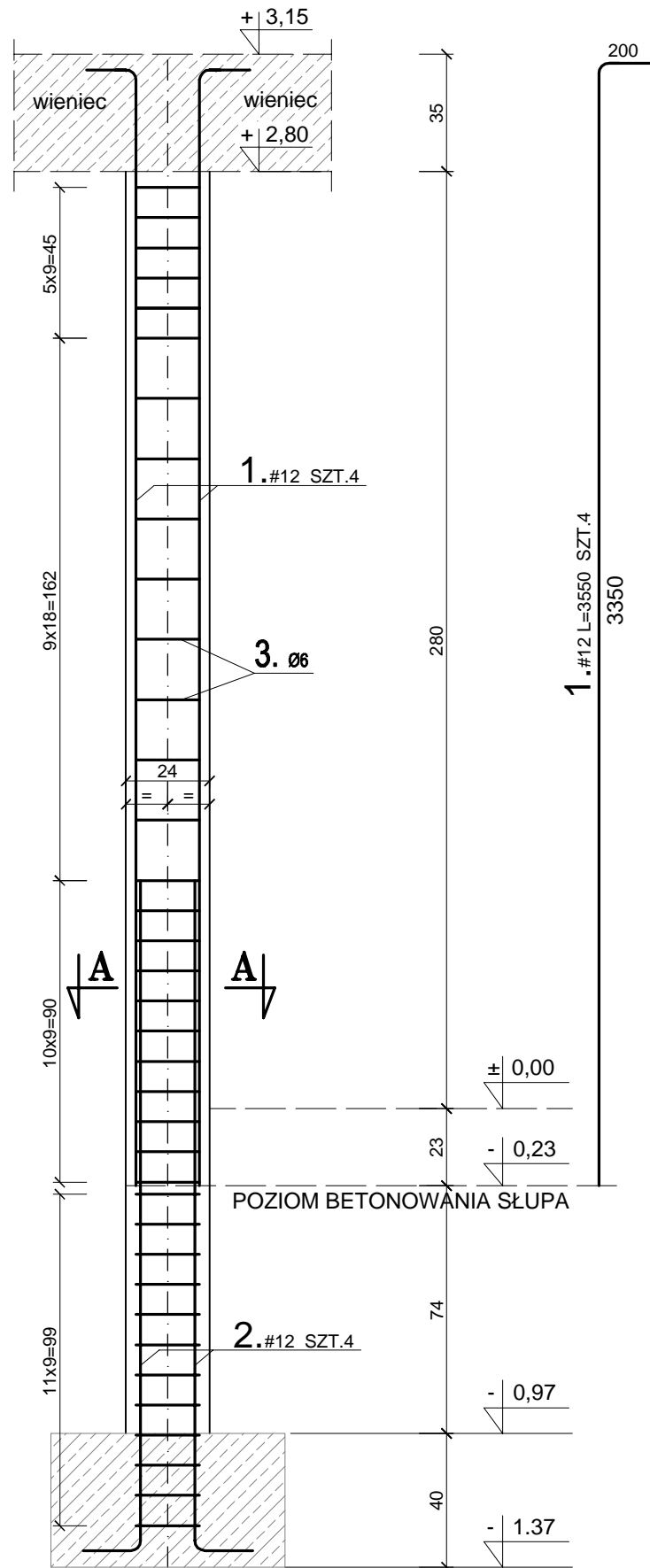
UWAGI:

W NARO ACH STOSOWA PR TY NARO NIKOWE Ø12 mm L=75/75 cm

Obiekt	BUDYNEK UYTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	RZUT WIE CA		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:100
Sprawił konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	6K

SŁUP SB-1

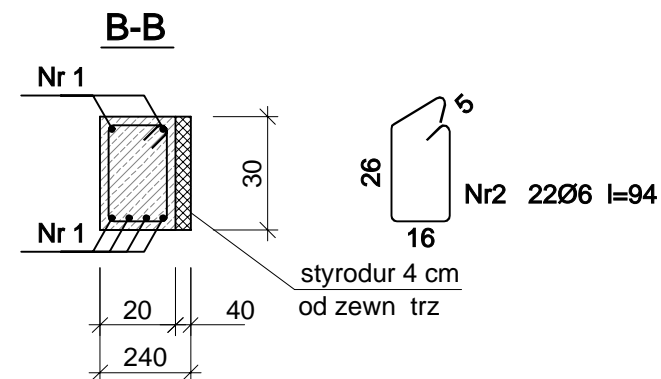
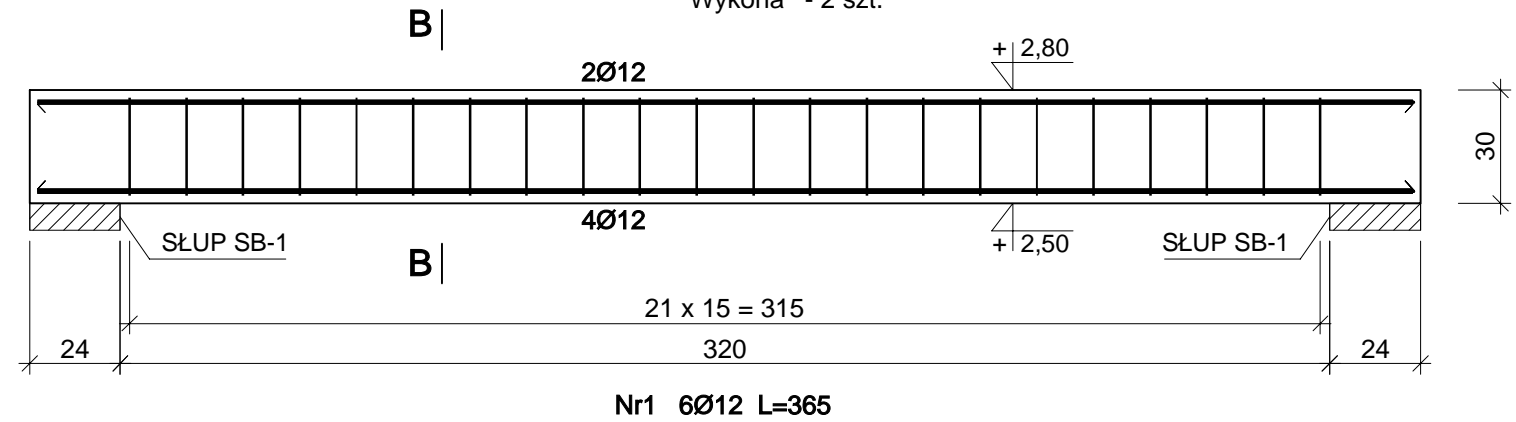
Wykona - 12 szt.



2.#12 L=2200 SZT.4
2000
200

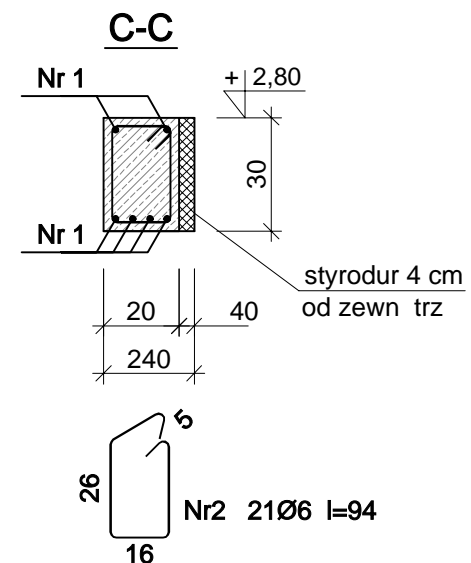
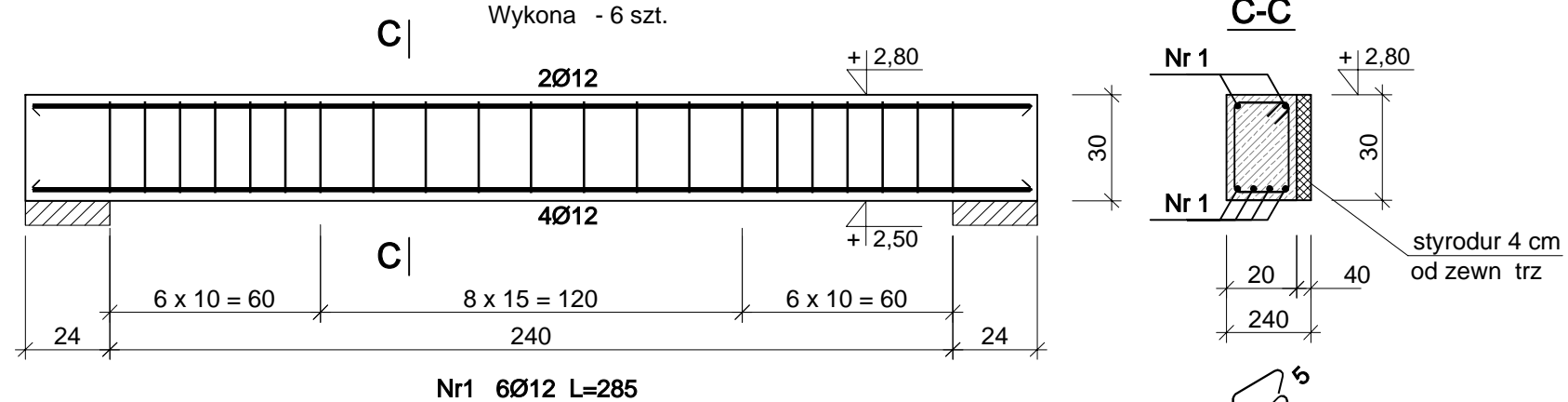
NADPRO E N-1

Wykona - 2 szt.



NADPRO E N-2

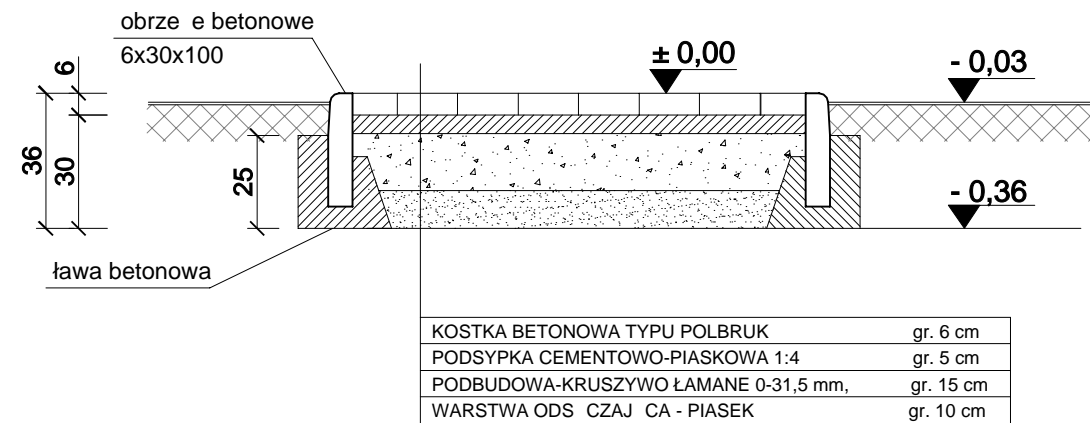
Wykona - 6 szt.



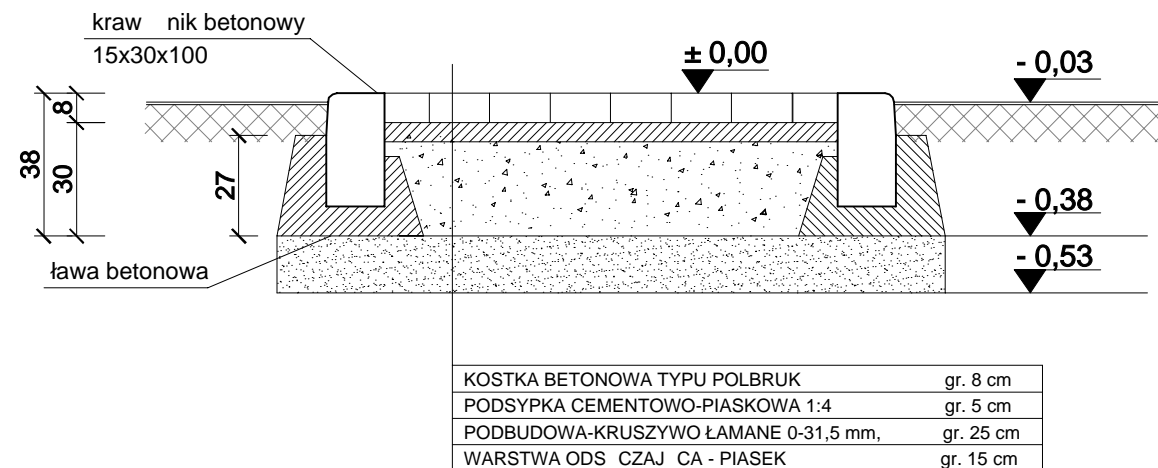
Beton B25 (C20/25)
STAL A-IIIN B500SP
Otulina C=20 mm

Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	SŁUP SB-1, NADPRO A N-1, N-2		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:20
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/PWOK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	8K

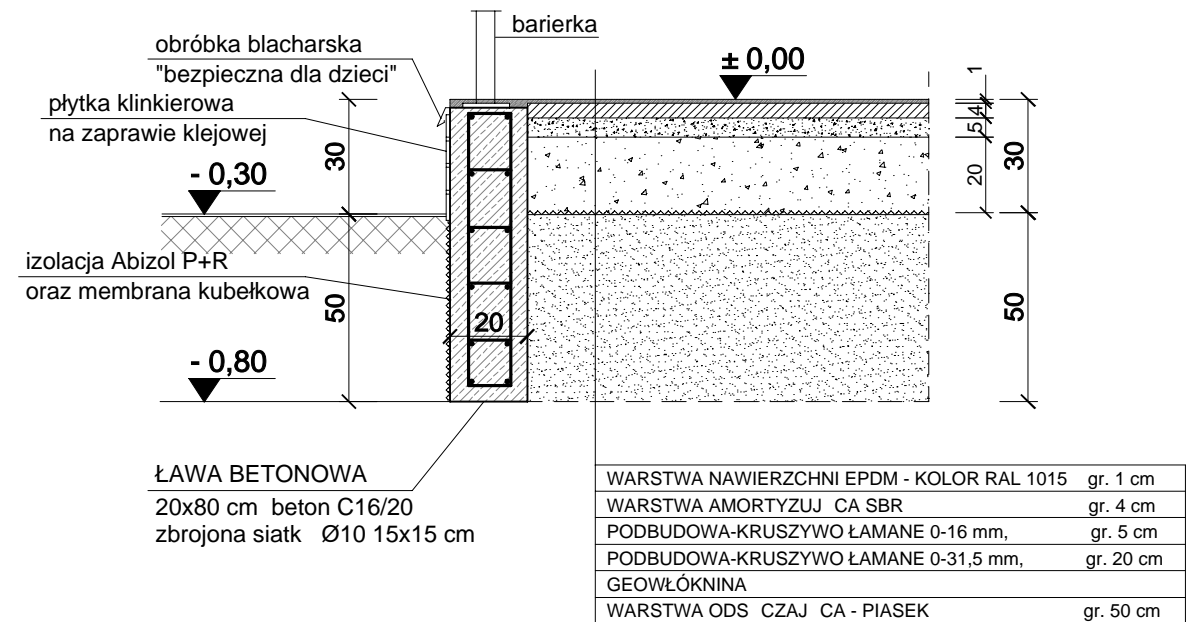
KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI UTWARDZONEJ - CHODNIKI
ORAZ KONSTRUKCJA DLA UTWARDZONEGO MIEJSCA POD WIAT NA ODPADY KOMUNALNE



KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI UTWARDZONEJ - DROGA I PARKING



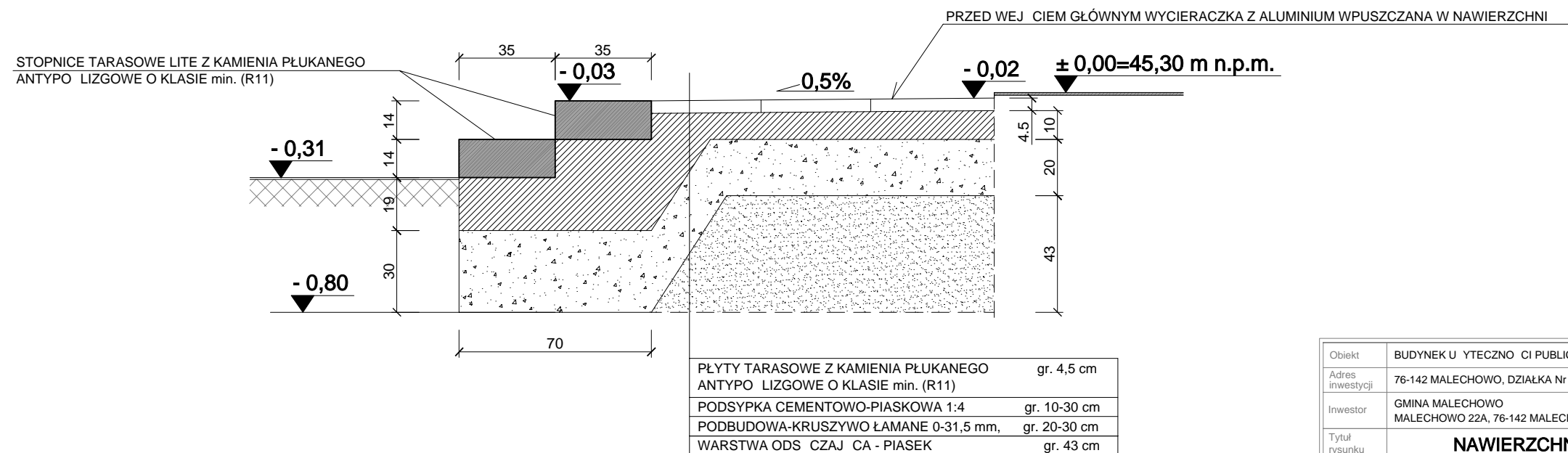
KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI UTWARDZONEJ - TARAS DLA DZIECI
KONSTRUKCJA BEZSPOINOWA - WSPÓŁCZYNNIK UPADKU HIC min. 1,5 m



UWAGI DO NAWIERZCHNI TARASOWEJ DLA DZIECI:

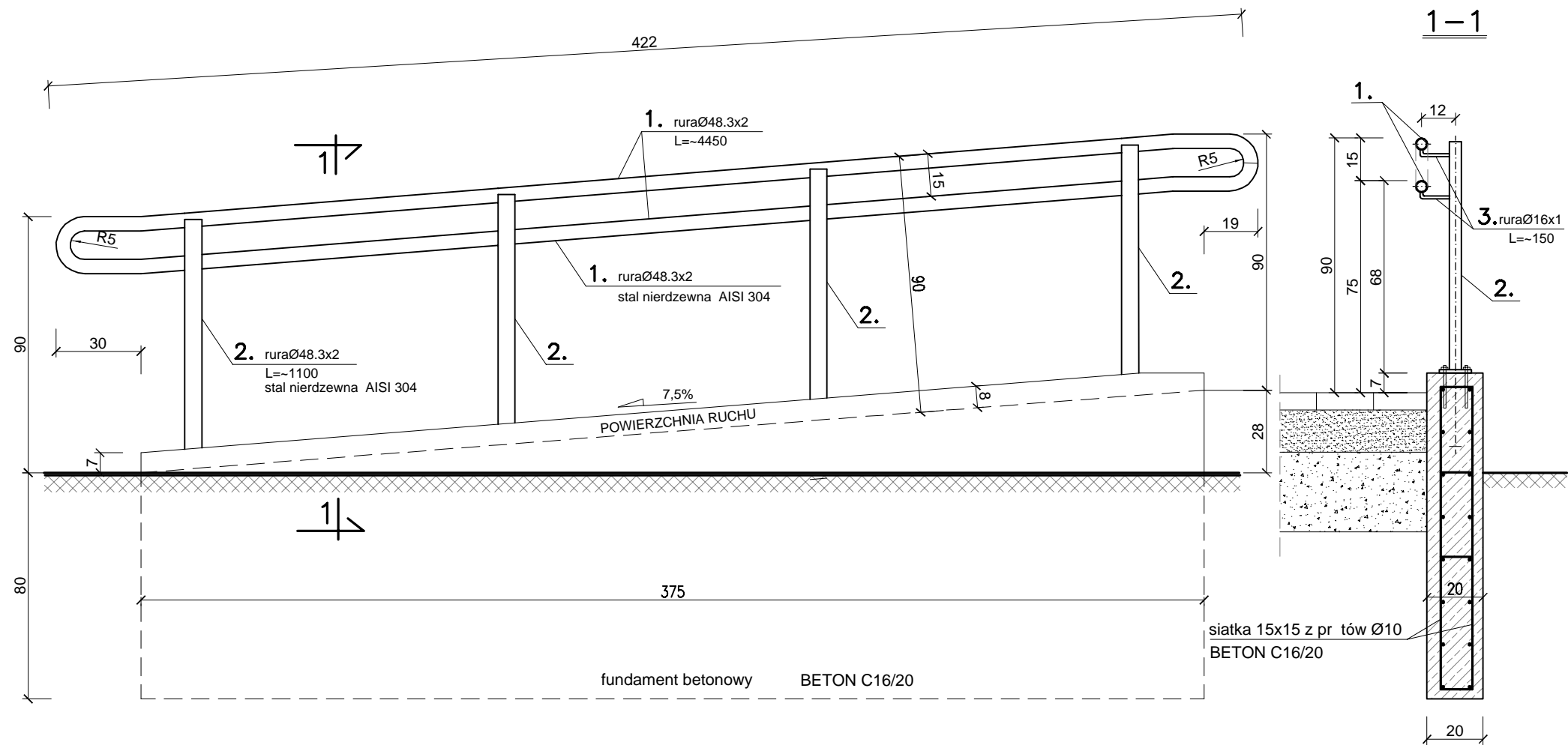
- nawierzchnia bezspoinowa, dwuwarstwowa technologia polczenia granulatów SBR (jako warstwy amortyzującej) oraz wierzchniej warstwy EPDM nadającej kolor system dwuwarstwowy zgodny z normą na place zabaw PN-EN 1177:2019
- nawierzchnia musi posiadać bardzo dobre właściwości amortyzujące HIC – współczynnika upadków ci.
- materiały użyte do wylewanych nawierzchni bezpiecznych muszą posiadać atest higieniczny PZH i być bezpieczne w kontakcie ze skórą
- kolorystyka warstwy użytkowej do uzgodnienia (np. RAL 1015 lub wielokolorowa) musi być stabilizowana i odporna na promieniowanie UV
- nawierzchnia wylewana - (in-situ)

KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEJ NAWIERZCHNI UTWARDZONEJ - SCHODY WEJŚCIOWE

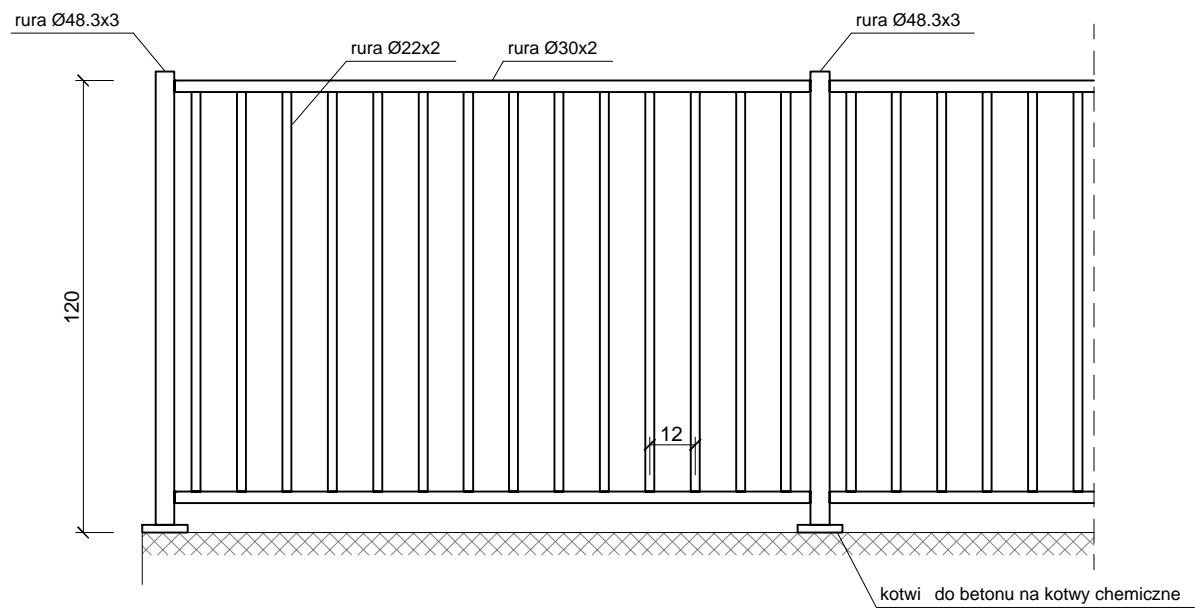


Opis	BUDYNEK U YTECZNO, CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	NAWIERZCHNIE ZEWN TRZNE		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:20
		Data	05.2024
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Nr rys.	9K

BARIERKA BR-1 szt.2
BARIERKA BR-2 szt.2 lustrzane odbicie Br-1

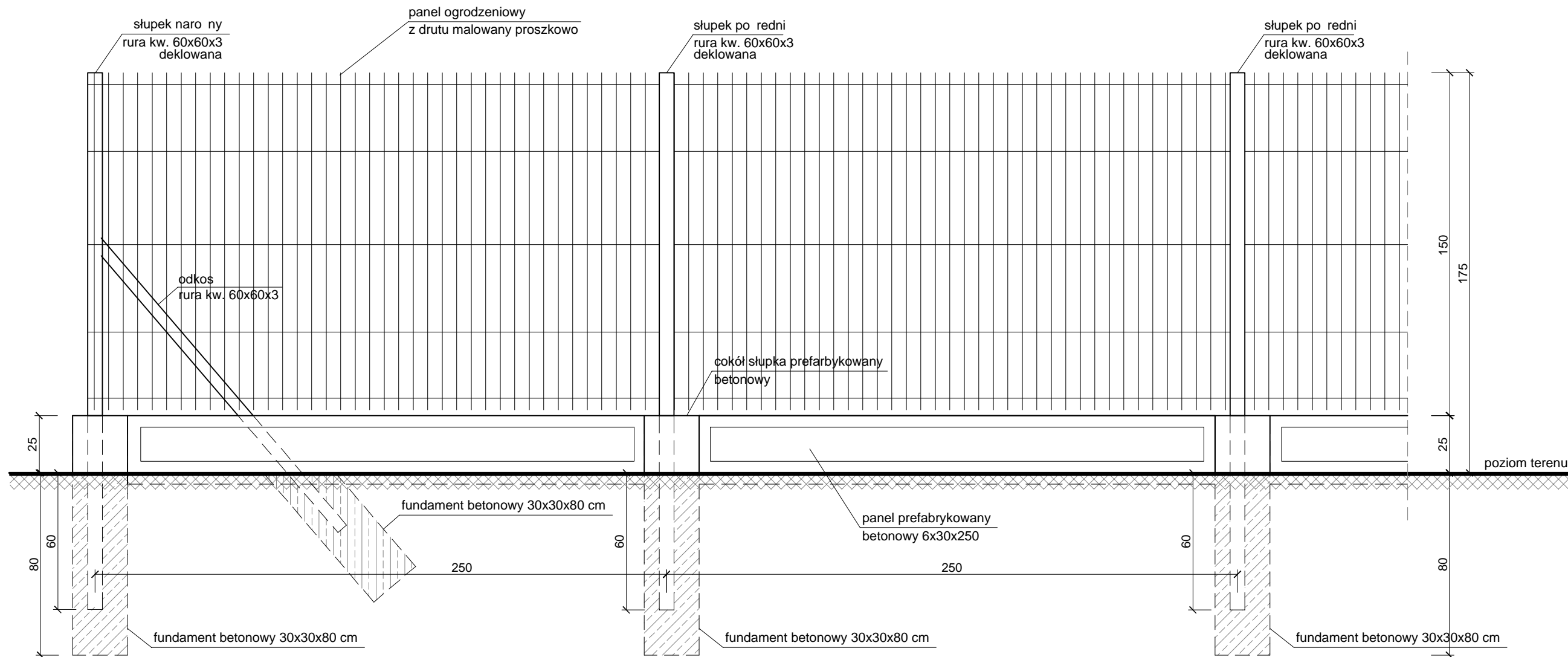


BARIERKA TARASOWA



UWAGA:
WSZYSTKIE ELEMENTY BARIEREK ZE STALI NIERDZEWNEJ: AISI 304

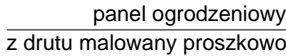
Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	BARIERKI ZEWN TRZNE		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:20
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/PWOK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	10K



UWAGI:
ELEMENTY OGRODZENIA WYKONANE ZE STALI
MALOWANE PROSZKOWO - KOLOR ZIELONY - RAL 6005

Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	OGRODZENIE PODSTAWOWE		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:20
		Data	05.2024
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Nr rys.	11K

FURTKA WEJ CIOWA - wykona 3 szt.



odkos			
rura kw. 60x60x3			

ślupek furtki
rura kw. 80x80x3 mm

panel ogrodzeniowy
z drutu malowany proszkowo

odkos
rura kw. 60x60x3

~~cokoł słupka prefarbykowany
betonowy~~

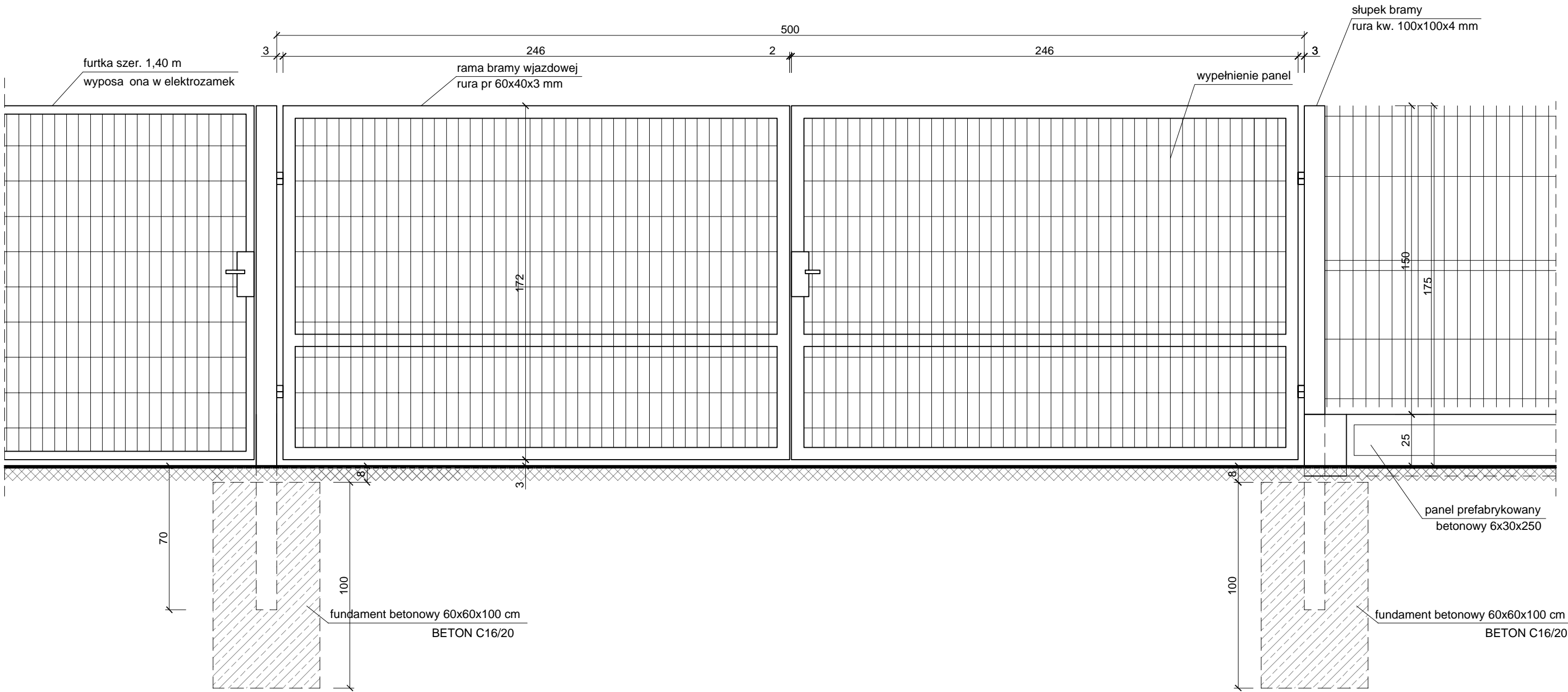
panel prefabrykowany
betonowy 6x30x250

fundament betonowy 30x30x80 cm
BETON C16/20

fundament betonowy 35x35x100 cm
BETON C16/20

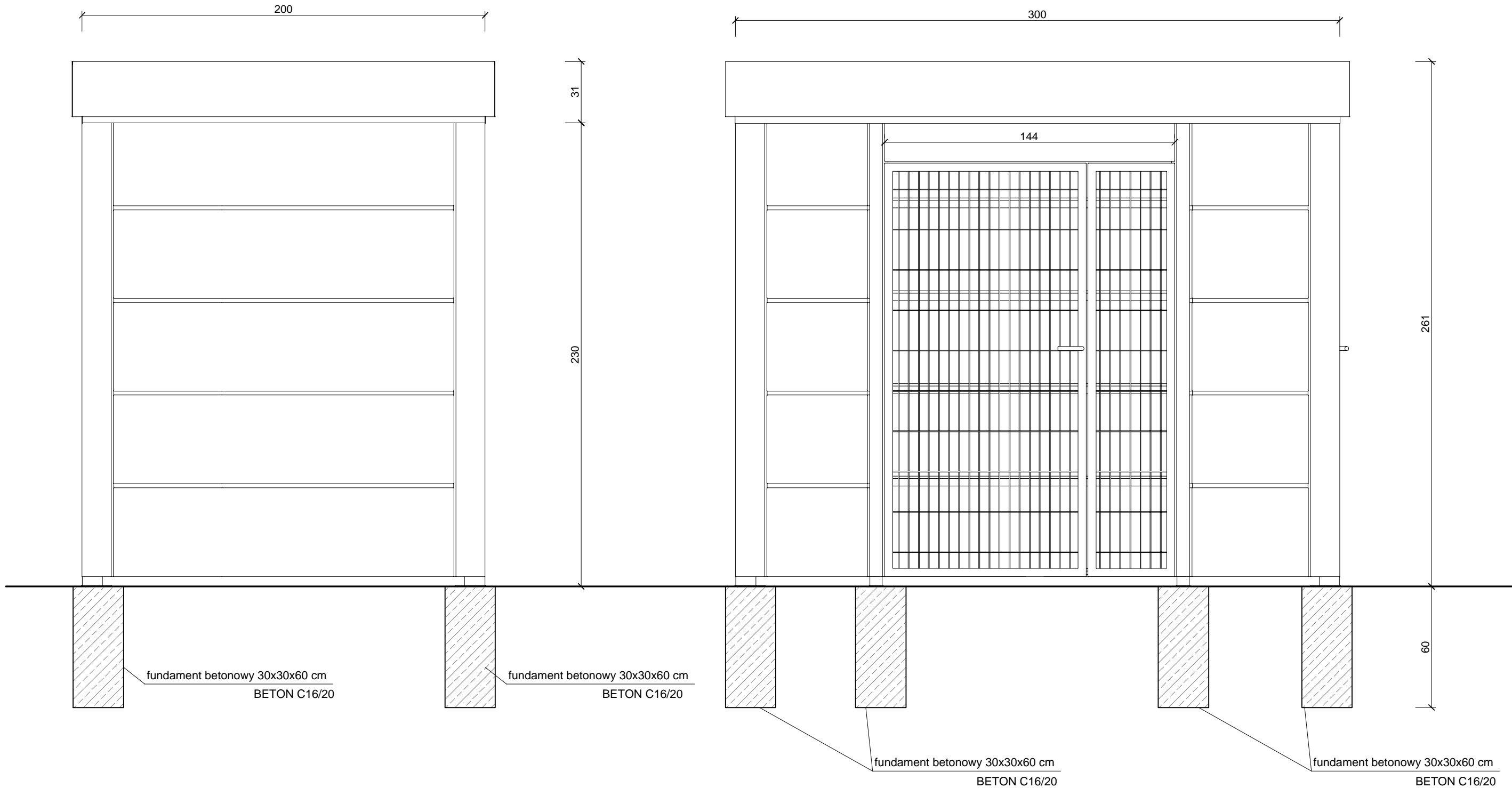
UWAGI:
ELEMENTY OGÓRDZENIA WYKONANE ZE STALI
MALOWANE PROSZKOWO - KOLOR ZIELONY - RAL 6005
FURTKA WYPOSAŻONA W ELEKTROZAMEK

Objekt	BUDYNIEK U YTECZNO, CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	FURTKA WEJ CIOWA		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:20
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	12K



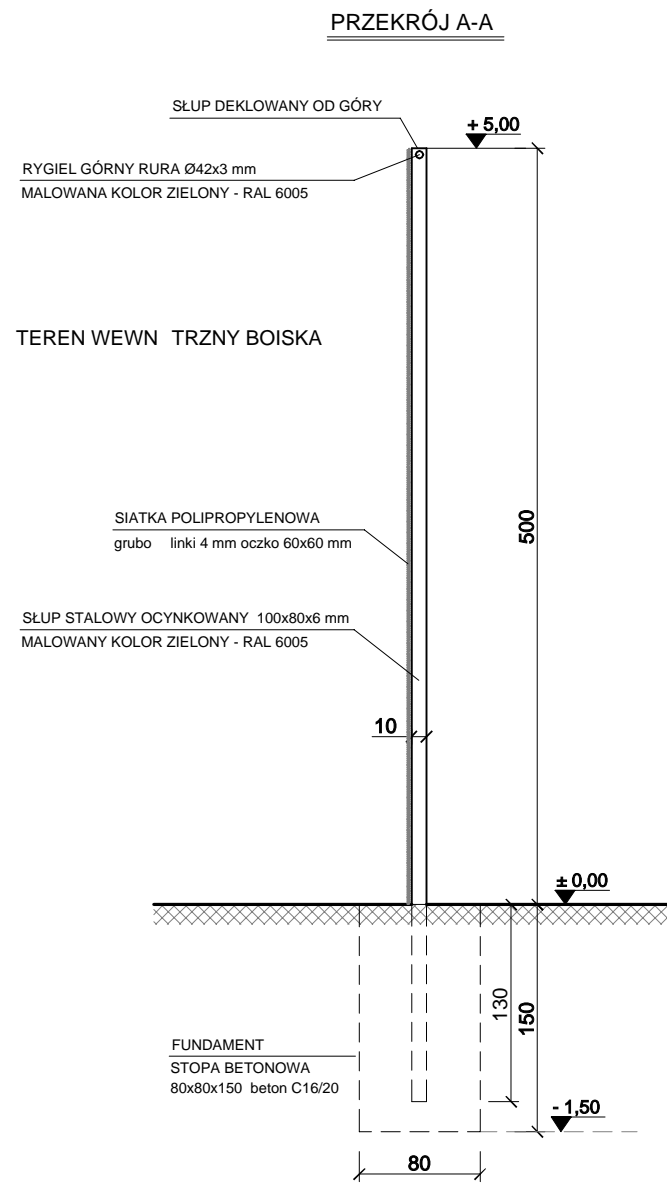
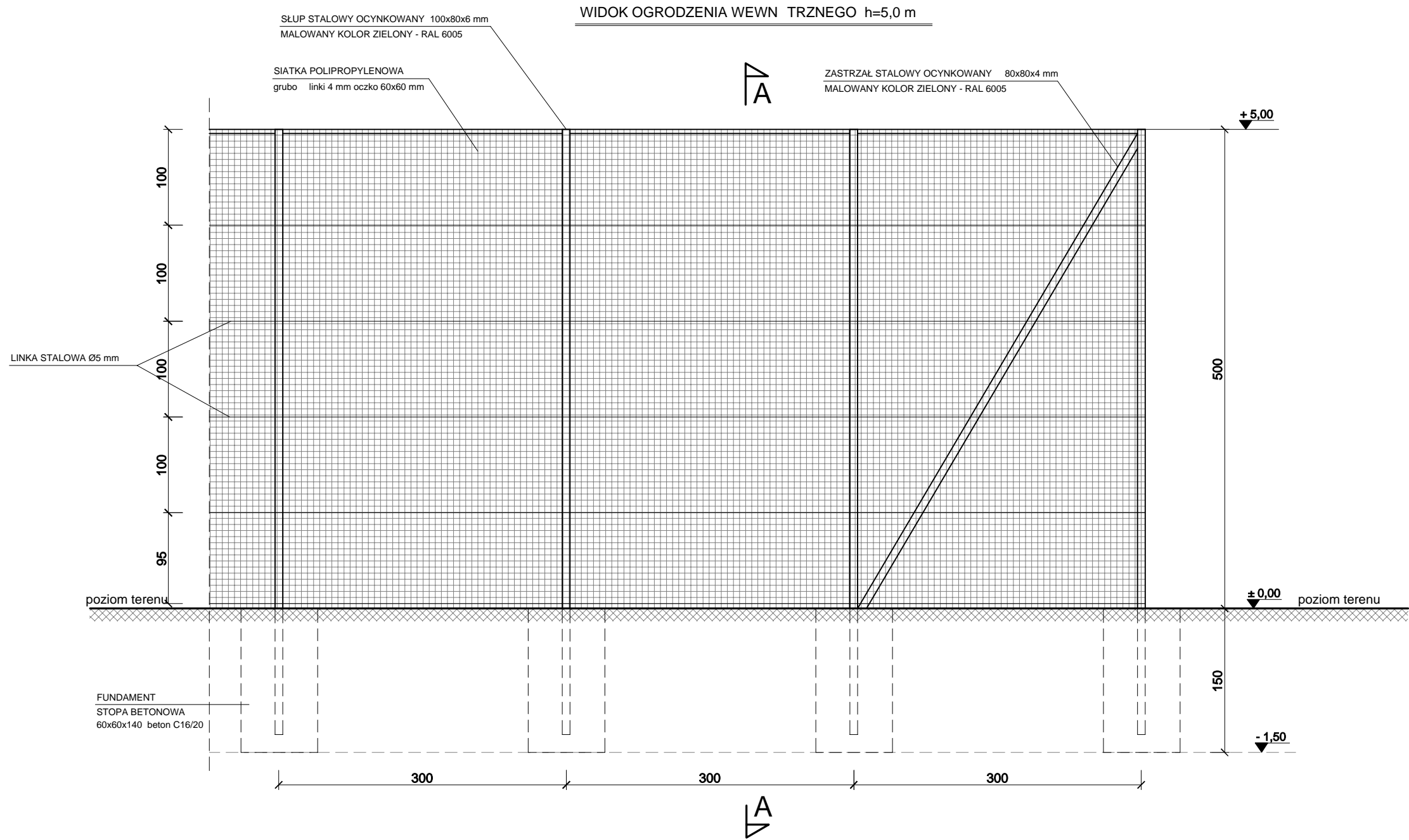
UWAGI:
ELEMENTY OGORDZENIA WYKONANE ZE STALI
MALOWANE PROSZKOWO - KOLOR ZIELONY - RAL 6005
BRAMA Z NAP. DEM. ELEKTRYCZNYM, STEROWANA BEZPRZEWODOWO

Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR. B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	BRAMA WJAZDOWA		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:20
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	13K



UWAGI:
ELEMENTY WIATY MIETNIKOWEJ WYKONANE ZE STALI
MALOWANE PROSZKOWO - KOLOR ZIELONY - RAL 6005

Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	WIATA MIETNIKOWA		
Projektant konstrukcja	mgr in . DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:20
Sprawdził konstrukcja	mgr in . MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POK/07	Data	05.2024
		Nr rys.	14K



Obiekt	BUDYNEK U YTECZNO CI PUBLICZNEJ - "KLUB DZIECI CY W MALECHOWIE"		
Adres inwestycji	76-142 MALECHOWO, DZIAŁKA Nr 557/2, 557/3, 557/4 - OBR B MALECHOWO		
Inwestor	GMINA MALECHOWO MALECHOWO 22A, 76-142 MALECHOWO		
Tytuł rysunku	OGRODZENIE BOISKA		
Projektant konstrukcja	mgr in .DARIUSZ JABŁO SKI nr upr. ZAP/0111/PWOK/05	Skala	1:100
		Data	05.2024
Sprawdził konstrukcja	mgr in .MARCIN SOKOŁOWSKI nr upr. ZAP/0077/POOK/07	Nr rys.	15K

Budynek użyteczności publicznej - „Klub dziecięcy w Malechowie”
Wykaz prętów zbrojeniowych

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]	
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	Stal AIIIIN – B500SP	
						φ6	φ12
ŁAWA Ł-1 - wykonać 8 szt.							
1	12	720	8	8	64		460,80
2	6	100	29	8	232	232,00	
ŁAWA Ł-2 - wykonać 6 szt.							
1	12	900	8	6	48		432,00
2	6	100	36	6	216	216,00	
ŁAWA Ł-3 - wykonać 1 szt.							
1	12	640	8	1	8		51,20
2	6	100	26	1	26	26,00	
ŁAWA Ł-4 - wykonać 1 szt.							
1	12	460	8	1	8		36,80
2	6	100	18	1	18	18,00	
ŁAWA Ł-5 - wykonać 1 szt.							
1	12	240	8	1	8		19,20
2	6	100	9	1	9	9,00	
ŁAWA Ł-6 - wykonać 1 szt.							
1	12	150	8	1	8		12,00
2	6	100	6	1	6	6,00	
PRĘTY NAROŻNIKOWE - wykonać 104 szt.							
1	12	150	1	104	104		156,00
SŁUP SB-1 - wykonać 12 szt.							
1	12	355	4	12	48		170,40
2	6	90	36	12	432	388,80	
NADPROŻE N-1 - wykonać 2 szt.							
1	12	365	6	2	12		43,80
2	6	94	22	2	44	41,36	
NADPROŻE N-2 - wykonać 6 szt.							
1	12	285	6	6	36		102,60
2	6	94	21	6	126	118,44	
WIENIEC W-1 - wykonać 8 szt.							
1	12	720	4	8	32		230,40
2	6	110	28	8	224	246,40	
WIENIEC W-2 - wykonać 6 szt.							
1	12	900	4	6	24		216,00
2	6	110	35	6	210	231,00	
WIENIEC W-3 - wykonać 1 szt.							
1	12	625	4	1	4		25,00
2	6	110	25	1	25	27,50	
WIENIEC W-4 - wykonać 1 szt.							
1	12	450	4	1	4		18,00
2	6	110	18	1	18	19,80	
WIENIEC W-5 - wykonać 1 szt.							
1	12	235	4	1	4		9,40
2	6	110	9	1	9	9,90	
WIENIEC W-6 - wykonać 1 szt.							
1	12	140	4	1	4		5,60
2	6	110	6	1	6	6,60	
Długość całkowita wg średnic					[m]	1596,8	1989,2
Masa 1 m pręta					[kg/m]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic					[kg]	354,5	1766,4
Masa prętów wg gatunków stali					[kg]	2120,9	
Masa całkowita					[kg]	2121	

OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

1. OBCIĄŻENIA

Tablica 1. Połacie dachowe budynku

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Dachówka na łatach i kontrłaty [0,600kN/m ²]	0,60	1,20	--	0,72
2.	Obciążenie śniegiem bardziej obciążonej połaci lewej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=45 m n.p.m. → $Q_k=1,2$ kN/m ² , nachylenie połaci 25,0° → $C_2=1,067$) [1,280kN/m ²]	1,28	1,50	0,00	1,92
3.	Obciążenie wiatrem połaci nawietrznej dachu - wariant I wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa II → $q_k=0,42$ kN/m ² , teren A, z=H=7,3 m, → $C_e=0,86$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=7,3 m, B=13,5 m, L=25,6 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 25,0^\circ$ → wsp. aerodyn. $C=-0,675$, $\beta=1,80$) [-0,441kN/m ²]	-0,44	1,50	0,00	-0,66
4.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa II → $q_k=0,42$ kN/m ² , teren A, z=H=7,3 m, → $C_e=0,86$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=7,3 m, B=13,5 m, L=25,6 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 25,0^\circ$ → wsp. aerodyn. $C=-0,4$, $\beta=1,80$) [-0,262kN/m ²]	-0,26	1,50	0,00	-0,39
Σ :		1,18	1,35	--	1,59

Tablica 2. Ściana zewnętrzna

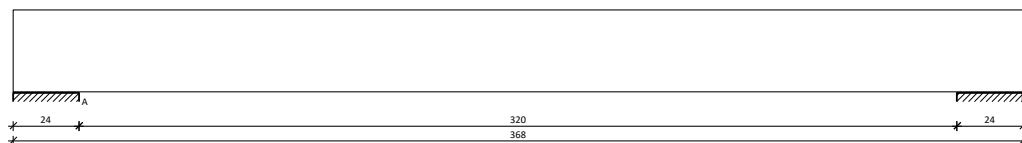
Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Ściana fundamentowa z pustaków keramzytowych	1,17	1,20	--	1,40
2.	Ściana z bloczków bet. silikatowych gr. 24 cm bez tynku	10,59	1,20	--	12,71
3.	Wieniec 24x35 cm	2,10	1,20	--	2,52
4.	Tynk	1,32	1,20	--	1,58
5.	Obciążenie z dachu	22,96	1,35	--	31,00
Σ :		38,14	1,29	--	49,21

Tablica 3. Ściana wewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	Ściana fundamentowa z pustaków keramzytowych	1,17	1,20	--	1,40
2.	Ściana z bloczków bet. silikatowych gr. 24 cm bez tynku	10,59	1,20	--	12,71
3.	Wieniec 24x35 cm	2,10	1,20	--	2,52
4.	Tynk	2,65	1,20	--	3,18
5.	Obciążenie z dachu	18,52	1,35	--	25,00
Σ :		35,03	1,28	--	44,81

2. NADPROŻE N-1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 20,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 30,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pękania (obliczono) $\phi = 3,07$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów górnych $\varnothing_g = 12$ mm

Średnica prętów dolnych $\varnothing_d = 12$ mm

Strzemiona:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica strzemion $\varnothing_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 435$ MPa

Średnica prętów $\varnothing = 10$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotangens kąta nachylenia ścisk. krzywulców bet. $\cot \theta = 2,00$

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

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYMIAROWANIE

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 14,93$ kNm

Przyjęto indywidualnie dołem **4Ø12** o $A_s = 4,52$ cm² ($\rho = 0,84\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 14,93$ kNm < $M_{Rd} = 45,46$ kNm (32,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 16,68$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi Ø6 co 150 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 16,68$ kN < $V_{Rd1} = 38,42$ kN (43,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 11,46$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 11,46$ kNm

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,064$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (21,3%)

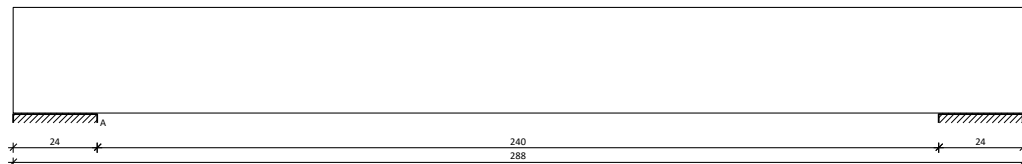
Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 4,07$ mm < $a_{lim} = 3440/200 = 17,20$ mm (23,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 13,13$ kN

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

3. NADPROŻE N-2

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 20,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 30,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$
Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pęcznienia (obliczono) $\phi = 3,07$

Zbrojenie główne:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$
Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Gatunek stali B500SP → klasa A-III, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1
Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$
→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Cotangens kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYMIAROWANIE

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 27,95 \text{ kNm}$
Przyjęto indywidualnie dołem **4Ø12** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,84\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 27,95 \text{ kNm} < M_{Rd} = 45,46 \text{ kNm}$ (61,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = 42,25 \text{ kN}$
Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **Ø6 co 100 mm** na odcinku 60,0 cm przy podporach oraz co 150 mm w środku rozpiętości przęsła
Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 42,25 \text{ kN} < V_{Rd3} = 118,60 \text{ kN}$ (35,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 21,29 \text{ kNm}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 21,29 \text{ kNm}$
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,136 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (45,2%)
Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 4,48 \text{ mm} < a_{lim} = 2640/200 = 13,20 \text{ mm}$ (33,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk,lt} = 32,10 \text{ kN}$
Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,063 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (20,9%)

3. ŁAWA FUNDAMENTOWA

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,70 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$ $e_b = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,37 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,07 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{TN} = 201,7 \text{ kN/mb}$

$N_r = 65,2 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{TN} = 0,81 \cdot 201,7 \text{ kN/mb} = 163,4 \text{ kN/mb}$ (39,9%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{TT} = 22,6 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{TT} = 0,72 \cdot 22,6 \text{ kN/mb} = 16,2 \text{ kN/mb}$ (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 98,1 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 98,1 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 225,0 \text{ kPa}$ (43,6%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 21,29 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 21,3 \text{ kNm/mb} = 15,3 \text{ kNm/mb}$ (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,26 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,00 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,26 \text{ cm}$

$s = 0,26 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm}$ (25,6%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebiecie:

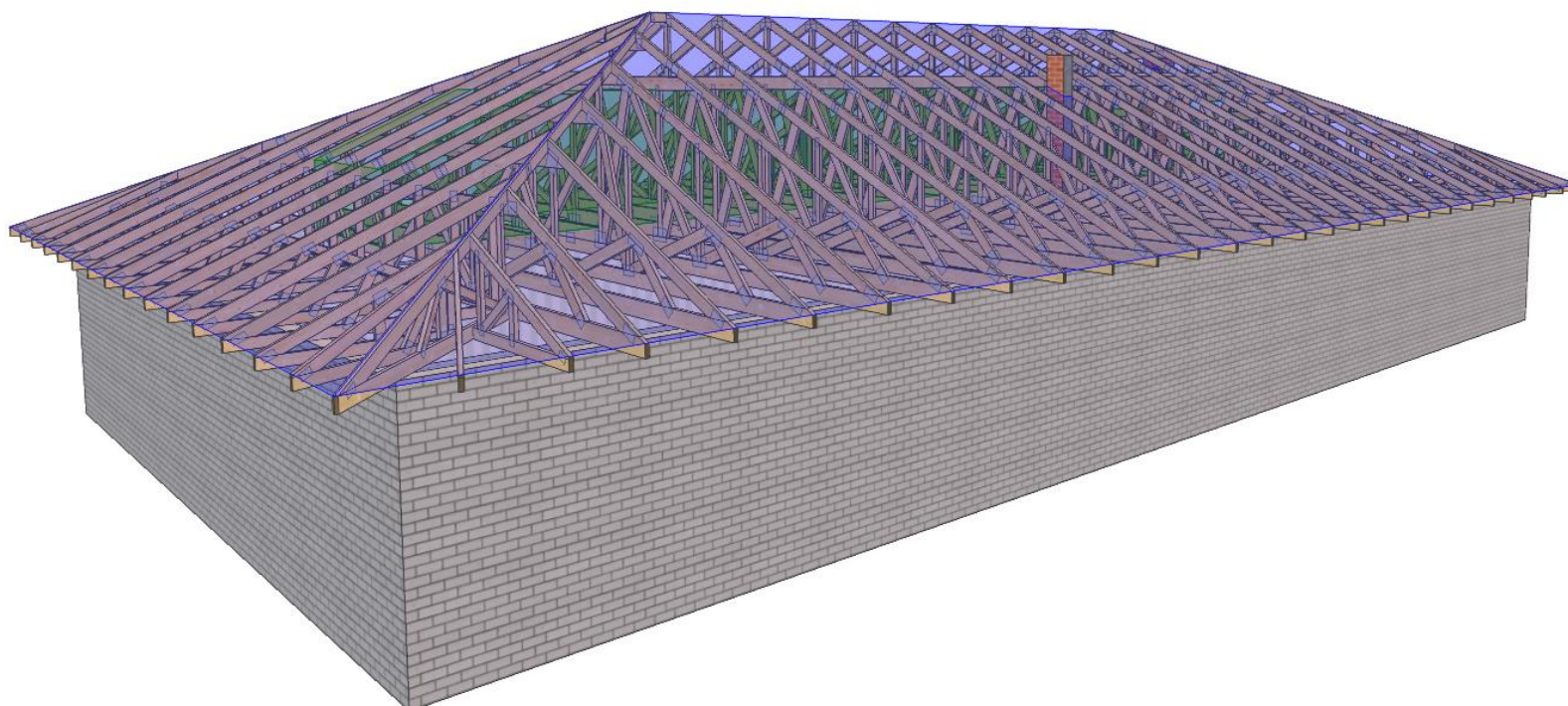
dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebiecie

Wymiarowanie zbrojenia:

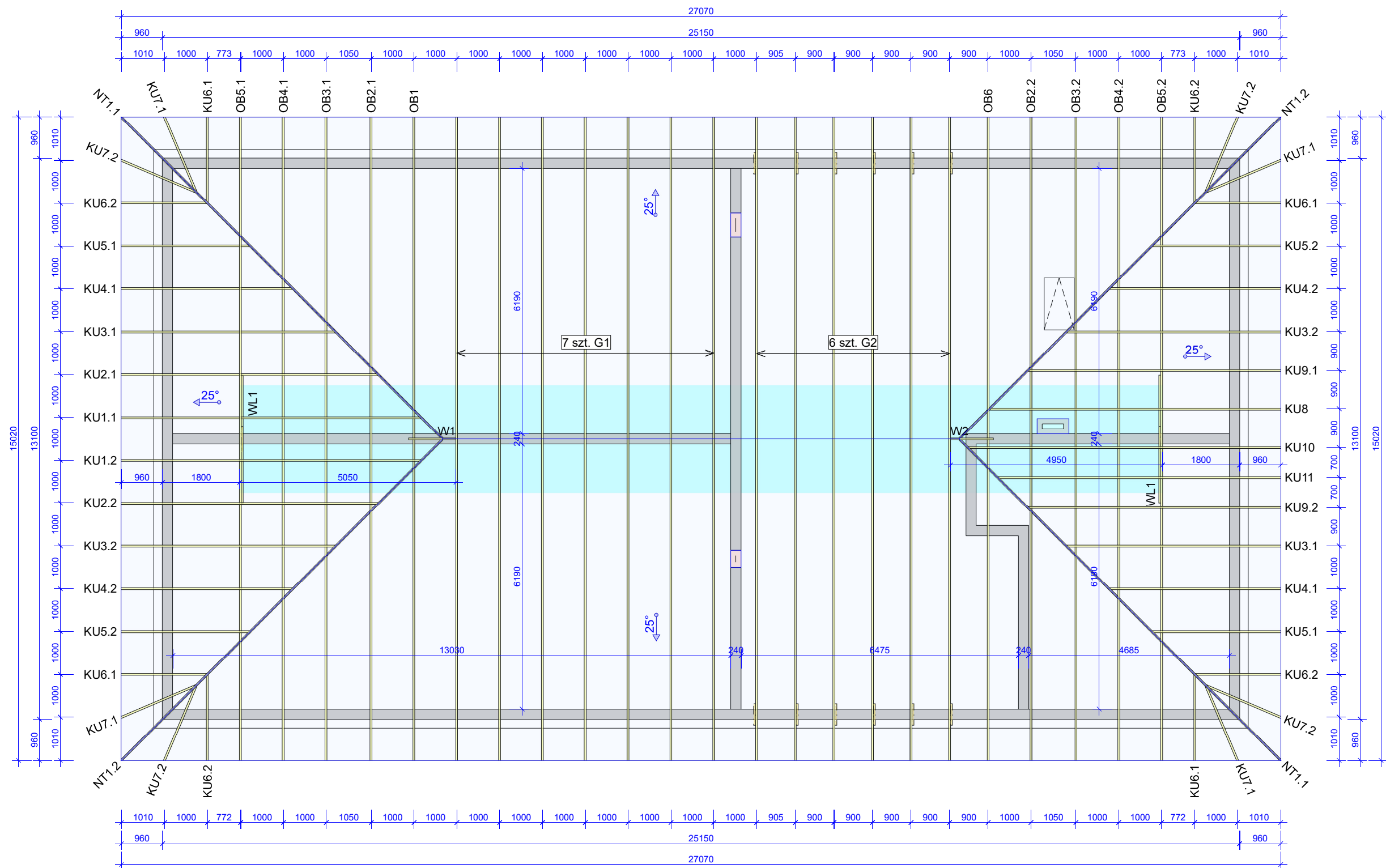
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,28 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Przyjęto konstrukcyjnie $\emptyset 12 \text{ mm}$ co $25,0 \text{ cm}$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$




NAZWA OBIEKTU	Budynek Użyteczności Publicznej - "Klub Dziecięcy w Malechowie"		
	Malechowo, działka nr 557/2		
ADRES OBIEKTU			
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachowej		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Solarczyk		SKALA:
OPRACOWAŁ			DATA: 16.04.2024
SPRAWDZIŁ			NR RYS: M/55/24



Uwagi:
Mocowanie wiązarów
bezpośrednio do wieńca.
Strych: powierzchnia - 54,31 m2
Obciążenie użytkowe - 150 kg/m2
Wymiany stropowe WL1
zamontowane na wysokości 415 mm
od dolnej krawędzi wiązara.

Powierzchnia dachu: 448,08 m2
TARCICA KONSTRUKCYJNA KLASY C24
GRUBOŚĆ 45 mm

	NAZWA OBIEKTU	Budynek Użyteczności Publicznej - "Klub Dziecięcy w Malechowie"		
	ADRES OBIEKTU	Malechowo, działka nr 557/2		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut konstrukcji dachowej			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Solarczyk			SKALA: 1:100
OPRACOWAŁ	inż. Marcin Gutowski			DATA: 16.04.2024
SPRAWDZIŁ				NR RYS: M/55/24

WERSJA: 2024.1c (3805cfa)

CZAS: 13:10

Plik: M/55/24
Wykonane przez Wiązary Szuwała lic. 01 - Licencja: 4729

G1b - 6szt.1warstw

STĘŻENIA ZGODNIE Z TABELĄ TARCICY A STABILNOŚĆ CAŁEJ KONSTRUKCJI POWINNA BYĆ ZAPROJEKTOWANA OSOBNO

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Wiązary Szupała lic. 01 - LICENSE: 4729
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR.
OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIĄZARA (kg/warstwę): 234
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): 1000
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ :
TECHNICZNY A ZKUSEBNI USTAV STAVEBNI PRAHA s.p.
CERTYFIKAT PRODUKTU: 1020 - CPR - 030059148
STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200 N/m²
OBC. WIATREM (qp(z)): 1113 N/m²
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 400
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1500
OBC. STAŁE NA DACHU: 1080
OBC. STAŁE NA SŁUPKU PODDASZA: 400
OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA: 200
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 620
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 200
OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA: 400
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZŁ NR	KIER.	KO ŚD MAX	KO Ś MAX	KO K MAX	KO K MIN	KO CH MAX	P-SZER mm
10	POZ.	0	0	-4834	-	0	
10	PION.	13002	20381	21269	4783	14203	137
15	PION.	13002	20381	21406	4783	13019	137
a1	PION.	15746	25004	25973	5529	16415	162

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZŁ NR	PION.	POZ.	KO NR
s5	11.3	0.8	1113:3:2 (WFIN)
s5-11	11.3	0.8	1113:3:2 (WFIN)
s2-5	11.1	3.7	1113:3:2 (WFIN)
UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ			

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm				
WIĄZAR-OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %
1-5	145	C24	1000	80
5-9	145	C24	1000	80
1-9	195	C24	1252	100
12-13	220	C24	600	91
4-6	195	C24	1	60
12-16	120	C24	BRAK	63
13-18	120	C24	BRAK	64
2-10	145	C24	BRAK	48
2-11	145	C24	BRAK	10
3-11	95	C24	BRAK	33
4-11	145	C24	BRAK	14
4-12	195	C24	BRAK	91
6-13	195	C24	BRAK	90
6-14	145	C24	BRAK	14
7-14	95	C24	BRAK	33
5-17	120	C24	BRAK	12
8-14	145	C24	BRAK	10
8-15	145	C24	BRAK	48

ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
1	GNA20	105	205	44
2	T150	124	308	69
3	GNA20	76	122	51
4	T150	145	410	47
5	T150	124	308	72
6	T150	145	410	49
7	GNA20	76	122	51
8	T150	124	308	69
9	GNA20	105	205	44
10	T150	124	205	63
11	GNA20	154	246	86
12:1	T150	206	350	91
12:2	GNA20	154	307	79
12:3	GNA20	154	307	78
13	T150	206	350	91
14	GNA20	154	246	84
15	T150	124	205	64
16	GNA20	76	143	52
17	GNT150S-K	112	330	24
18	GNA20	76	143	53

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WEZŁ NR	PLYTKA TYP	SZER. mm	DLUG. mm	CSI %
s1	T150	124	144	40
s2	GNT150S-K	112	330	63
s3	GNT150S-K	112	330	62
s4	T150	124	144	40
s5	T150	145	205	70
s6	T150	145	205	65

© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.



NAZWA OBIEKTU	Budynek Użyteczności Publicznej - "Klub Dziecięcy w Malechowie"		
	Malechowo, działka nr 557/2		
ADRES OBIEKTU			
TYTUŁ RYSUNKU		Wiązar G1	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Piotr Solarczyk	SKALA: 1:90
OPRACOWAŁ		inż. Marcin Gutowski	DATA: 16.04.2024
SPRAWDZIŁ			NR RYS:

WYTYCZNE OGÓLNE

KONSTRUKCJA ZOSTAŁA OBLICZONA PRZY UŻYCIU PROGRAMU KOMPUTEROWEGO "MITEK PAMIR",
Wiązary Szuwała lic. 01 - LICENSE: 4729
NORMA DO PROJEKT.: PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
PEŁNE REZULTATY OBLICZEŃ DOSTĘPNE NA WYDR.
OBLICZEŃ

USTAWIENIA OGÓLNE

GRUBOŚĆ TARCICY (mm): 45
CIĘŻAR WIĄZARA (kg/warstwę): 238
ROZSTAW WIĄZARÓW (mm): 900
WSPÓŁCZYNNIK REDYSTRYBUCJI OBCIĄŻEŃ: 1
KLASA KONSEKWENCJI: CC2
KLASA UŻYTKOWANIA: 2 = 65% <= WW < 85%
ZAKŁAD ZOSTAŁ SKONTROLOWANY PRZEZ :
TECHNICZNY A ZKUSEBNI USTAV STAVEBNI PRAHA s.p.
CERTYFIKAT PRODUKTU: 1020 - CPR - 030059148
STĘŻENIA: ZOBACZ TABELĘ TARCICY

OBCIĄŻENIA (N/m²)

STREFA ŚNIEGOWA: 3
OBC. ŚNIEGIEM (Sk, 300 m n.p.m.): 1200 N/m²
OBC. WIATREM (qp(z)): 1113 N/m²
OBC. ZMIENNE POZA POMIESZCZENIEM: 400
OBC. ZMIENNE WEWNĄTRZ POMIESZCZENIA: 1500
OBC. STAŁE NA DACHU: 1080
OBC. STAŁE NA SŁUPKU PODDASZA: 400
OBC. STAŁE NA PODŁODZE PODDASZA: 200
OBC. STAŁE NA SUFICIE: 620
OBC. STAŁE NA SUFICIE WYSTAWIONYM: 200
OBC. STAŁE NA SUFICIE PODDASZA: 400
DODANO CIĘŻAR WŁASNY

REAKCJE PODPOROWE (N) (SGN)

WEZEL	KIER.	KO S/D	KO S	KO K	KO K	KO CH	P-SZER
NR		MAX	MAX	MIN	MAX	MAX	mm
a1	POZ.	0	0	-4351	-	0	
a1	PION.	19028	29799	31025	6971	21408	172
a2	PION.	19028	29799	31025	6971	20223	178

MAX UGIĘCIE (mm) (SGU)

WEZEL	PION.	POZ.	KO NR
NR			
s2-5	17.4	6	1113:3:2 (WFIN)
s2	17.2	5.9	1113:3:2 (WFIN)
s2	17.1	6.2	1113:3:2 (WFIN)

UGIĘCIA W INNYCH PUNKTACH - ZOBACZ WYDRUKI OBLICZEŃ

TOLERANCJA POŁOŻENIA ŁĄCZNIKA: 5 mm

TARCICA GRUBOŚĆ 45 mm					ŁĄCZNIKI - BEZ ZŁ. NA DŁUG.				
WIĄZAR- OD - DO	WYSOKOŚĆ mm	KLASA	STĘŻENIE mm/szt.	CSI %	WEZEL NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
1-5	145	C24	600	84	1	GNA20	105	205	44
5-9	145	C24	600	84	2	T150	145	410	79
1-9	195	C24	7805	62	3	GNA20	76	122	51
14-15	220	C24	600	22	4	T150	145	410	90
10-12	1x45x195	C24	BRAK	16	5	T150	124	308	61
17-19	1x45x195	C24	BRAK	15	6	T150	145	410	90
4-6	195	C24	3	70	7	GNA20	76	122	51
14-20	120	C24	BRAK	37	8	T150	145	410	79
15-22	120	C24	BRAK	36	9	GNA20	105	205	44
2-11	145	C24	BRAK	79	11	T150	145	205	81
2-13	145	C24	BRAK	26	13	GNA20	154	246	77
3-13	95	C24	BRAK	30	14:1	T150	176	308	79
4-13	145	C24	BRAK	29	14:2	GNA20	154	143	36
4-14	195	C24	BRAK	19	14:3	GNA20	154	143	35
6-15	195	C24	BRAK	20	15	T150	176	308	80
6-16	145	C24	BRAK	27	16	GNA20	154	246	77
7-16	95	C24	BRAK	30	18	T150	145	205	81
8-16	145	C24	BRAK	26	20	GNA20	76	143	73
5-21	120	C24	BRAK	14	21	GNT150S-K	112	330	30
8-18	145	C24	BRAK	79	22	GNA20	76	143	73

ŁĄCZNIKI - ZŁ. NA DŁUG.				
WEZEL NR	PŁYTKA TYP	SZER. mm	DŁUG. mm	CSI %
s1	T150	124	144	76
s2	GNT150S-K	112	330	72
s3	GNT150S-K	112	330	71
s4	T150	124	144	76
s5	T150	145	205	83
s6	T150	145	205	80

© Rysunek jest chroniony prawem autorskim i nie może być kopiowany, rozprowadzany lub wykorzystywany w inny sposób bez zgody autora.



NAZWA OBIEKTU	Budynek Użyteczności Publicznej - "Klub Dziecięcy w Malechowie"		
	Malechowo, działka nr 557/2		
TYTUŁ RYSUNKU		Wiązar G2	
PROJEKTOWAŁ		mgr inż. Piotr Solarczyk	SKALA: 1:90
OPRACOWAŁ		inż. Marcin Gutowski	DATA: 16.04.2024
SPRAWDZIŁ			NR RYS: