

JEDNOSTKA PROJEKTOWA**DOMAR Budownictwo Architektura**

ul. Strumykowa 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski
T. +48 62 5013530 F. +48 62 5920252

architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl

**OPRACOWANIE****ANEKS DO TYPOWEGO PROJEKTU
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

etap: PB-PW

branża : budowlana

egzemplarz 4

liczba stron 23

DANE INWESTYCJI

temat/nazwa
objektu:

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO ORLIK 2012
PRZY ULICY GIMNAZJALNEJ W ODOLANOWIE**

lokalizacja:
nr działki :
obręb:
arkusz mapy:

63-430 Odolanów, ul. Gimnazjalna
424/4
ODOLANÓW
3

inwestor:

GMINA I MIASTO ODOLANÓW
Ul. Rynek 1
63-430 Odolanów

**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz.U z 2006 roku, nr. 133, poz. 935 z późn. zm.) oświadczam, że Aneks do typowego projektu architektoniczno-budowlanego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień / specjalność	podpis
projektant	mgr inż. Stanisław Rzeźniowiecki	UAN.7342-76/93 konstrukcyjno - budowlana	
opracowanie:	mgr inż. arch. Marcin Rzeźniowiecki	-	
	mgr inż. arch. Weronika Nawrot	-	

DATA OPRACOWANIA

OSTRÓW WIELKOPOLSKI, SIERPIEŃ 2011 ROKU

2.0. SPIS ZAWARTOŚCI :

lp.		numer strony
1.	Strona tytułowa projektu	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Opis techniczny	3-10
4.	Projektowana charakterystyka energetyczna budynku	11-13
5.	Obliczenia statyczne stóp fundamentowych	14-21
6.	Część rysunkowa	22-23

2.1. SPIS RYSUNKÓW:

nr rysunku	tytuł	skala	numer strony
A1	Rzut fundamentów	1:50/25	22
A2	Elewacje - kolorystyka	1:50	23

3.0 ANEKS DO OPISU TECHNICZNEGO

TYPOWEGO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

4.1. DANE OGÓLNE

4.1.1. Temat: BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO ORLIK 2012
PRZY ULICY GIMNAZJALNEJ W ODOLANOWIE

4.1.2. Lokalizacja: ODOLANÓW
DZIAŁKA 424/4 OBRĘB :ODOLANÓW

4.1.3. Inwestor : GMINA GOŁUCHÓW
Ul. Rynek 1
63-430 Odolanów

4.1.4. Własność: INWESTOR

4.1.5. Podstawa opracowania:

1. umowa z Inwestorem,
2. wizja lokalna w terenie,
3. uzgodniona koncepcja programowo-funkcjonalna,
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
4. Decyzja o warunkach zabudowy
5. Projekt typowy opracowany przez biuro projektów KULCZYŃSKI Architekt Sp. z o.o Ul. Zgoda 4 m 2 00-018 Warszawa na zlecenie Ministerstwa Sportu i Turystyki

3.1.6. Jednostka adaptująca :

DOMAR Budownictwo Architektura

63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI UL. STRUMYKOWA 30

TEL. 062 5013530 WWW.DOMAR-OSTROW.PL

3.1.7 Cel opracowania :

Celem niniejszego opracowania jest wprowadzenie rozwiązań zamiennych do typowej dokumentacji architektoniczno -budowlanej zaplecza socjalno-szatniowego.

3.2. OPIS ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH

3.2.1. Branża architektoniczno-budowlana :

3.2.1.1. Wprowadza się zmianę w konstrukcji obiektu i projektuje się budynek zaplecza socjalnego jako modułowy obiekt na bazie kontenerów metalowych.

W związku z tym :

punkt 2.1, w opisie technicznym dokumentacji powtarzalnej, otrzymuje brzmienie :

2.1. Forma architektoniczna i sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Forma i funkcja obiektu

Budynki projektuje się na bazie uniwersalnego systemu kontenerowego w konstrukcji metalowe. System oparty jest na prefabrykowanych modułowych elementach (moduł 2,55m x 5,20 w rzucie, wysokość 2,70 m). Warianty budynków składają się z modułów, z wyposażeniem szatni łazienek, magazynów oraz pomieszczenia dla trenera a także z elementów dodatkowych takich jak pergola. Nowoczesna forma architektoniczna jest atrakcyjna dla młodych użytkowników a także umożliwia zapewnienie komfortu użytkowania. Budynki projektuje się jako uzupełnienie boisk sportowych przeznaczonych na potrzeby młodzieży uczącej się oraz innych lokalnych społeczności, może być zlokalizowany w każdej gminie w Polsce. Służyć ma celom wypoczynku i rekreacji. Zaproponowane rozwiązania elewacji pozwalają na dostosowanie obiektów do lokalnych warunków kulturowych, krajobrazowych oraz regionalnych.

3.2.1.2. Opis rozwiązań materiałowych (strona 9A) ulega zmianie na następujący:

ELEMENTY KONSTRUKCJI:

Konstrukcja nośna wykonana z profili stalowych 100x100x5mm na bazie ram, elementy konstrukcji zabezpieczone farbą antykorozyjną : 1x f. podkładowa + 2x farba nawierzchniowa.

UWAGA!!!

Śłupki wypełnić szczelnie pianką poliuretanową.

Ze względu na charakter budynku producent kontenera zobowiązany jest dostarczyć dokumentację techniczną wraz z niezbędnymi obliczeniami wytrzymałościowymi w formie projektu budowlanego (5 egzemplarzy).

ELEMENTY FUNDAMENTOWE :

Projektuje się zmianę posadowienia w stosunku do dokumentacji typowej, pod budynki kontenerowe należy wykonać żelbetowe stopy fundamentowe.

Cokół budynku wykonać z obrzeży betonowych. Szczegóły fundamentów wg części opisowej oraz rysunku nr A1.UWAGA! Ostateczne rozmieszczenie fundamentów uzgodnić z producentem kontenera.

PODŁOGA : (układ warstw od góry)

-Wykończenie podłogi wykładziną PCV gr.2mm , R9-R11 z wywinięciem na- ścianę cokolik wys. 10 cm

-Płyta OSB 3/22

-Paroizolacja – folia PCV

-Ruszt stalowy +wełna mineralna gr 10 cm

-Paroizolacja – folia PCV

-Blacha trapezowa T-12 , ocynkowana gr. 5mm

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE : (układ od strony wewnętrznej)

-Płyta MDF biała , 2-stronnie laminowana gr. 16 mm

-W pomieszczeniach mokrych tj. pom. nr 3,4,9,10 stosować płytę HPL gr 12mm jednostronnie laminowaną, kolor biały

-Paroizolacja – folia PCV

- Wełna mineralna gr. 10 cm np. Rockwool Superrock , między rusztem stalowym
- Folia wiatroizolacyjna
- Kasetony z blachy ocynkowanej gr 1,5mm, powlekane na ruszcie systemowym; np. Kasetony Pruszyński TYP K1 (gr. kasetonu 35 mm) na ruszcie z profili omega, szczeliny pionowe i poziome 10mm. Kolor oraz układ wg rysunku elewacji
- Przestrzeń między wiatroizolacją a kasetonem wypełnić szczelnie styropianem posadzkowym gr. 6 cm

ŚCIANY MIĘDZYMODUŁOWE :

- Płyta MDF biała , 2-stronnie laminowana gr. 16 mm
- W pomieszczeniach mokrych tj. pom. nr 3,4,9,10 stosować płytę HPL gr 12mm jednostronnie laminowaną, kolor biały
- Paroizolacja- folia PCV
- Wełna mineralna gr. 10 cm np. Rockwool Superrock , między rusztem stalowym
- Paroizolacja – folia PCV
- Płyta MDF biała , 2-stronnie laminowana gr. 16 mm

ŚCIANY WEWNĘTRZNE - KABINY :

Płyta HPL gr12mm, laminowana dwustronnie kolor – jasnoszary , rozwiązanie systemowe np. ABET LAMINATI ,

STROPODACH (układ od strony wewnętrznej):

- Płyta MDF biała , 2-stronnie laminowana gr. 16 mm
- W pomieszczeniach mokrych tj. pom. nr 3,4,9,10 stosować płytę HPL gr 12mm jednostronnie laminowaną, kolor biały
- Paroizolacja – folia PCV
- Wełna mineralna gr. 10 cm np. Rockwool Superrock , między rusztem stalowym
- Folia wiatroizolacyjna
- Płyta OSB 3/22
- 2x papa termozgrzewalna

DRZWI ZEWNĘTRZNE skrzydło "100x200"

Stalowe, ocieplone typu HORMAN MZ ,

Ościeżnica: stalowa, kątowa z uszczelkami EPDM

Skrzydło : pełne, poszycie z blachy ocynk., grubość skrzydła 45 mm, ocieplenie z wełny mineralnej , wzmocnienia stalowe , dwustronna przylga

Wykończenie : malowanie proszkowe, kolor RAL 7035

Wyposażenie: zamek patentowy, klamka z sztyldem ze stali nierdzewnej, czopy przeciwwyważeniowe , samozamykacze w zawiasach kratka wentylacyjna z przepustnicą wg opisu branży sanitarnej

Izolacyjność termiczna $U = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Izolacyjność akustyczna - 39dB

DRZWI WEWNĘTRZNE skrzydło "100x200"

Konstrukcja stalowo -drewniana np.: HORMAN ZK-OIT – drzwi o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych ,grupa obciążeniowa S

Ościeżnica: stalowa, kątowa z uszczelkami EPDM

Skrzydło :pełne , poszycie z blachy ocynk gr 8 mm, wypełnienie z pełne, grubość skrzydła 40 mm,

Wykończenie : malowanie proszkowe, kolor RAL 5014

Wypozażenie: zamek patentowy, zawiasy 3-częściowe , klamka z szyldem ze stali nierdzewnej, kratka wentylacyjna na dole skrzydła
Izolacyjność akustyczna - 29dB

DRZWI WEWNĘTRZNE drzwi do kabin:
płyta HPL, jak ściany kabin – rozwiązanie systemowe

ŚWIETLIKI DACHOWE:

Kopułowe, otwierane ręcznie . Podstawa skośna z laminatu , ocieplona o wymiarach 100x100 wys. 15 cm , naświetle akrylowe trójwarstwowe $U_k = 1,8$ W/m²K

PERGOLA MIĘDZY BUDYNKAMI 5,3x3,2m :

- drewniane elementy konstrukcyjne 5x10cm impregnowane przed korozją biologiczną lub konstrukcja stalowa
- pokrycie płytami z poliwęglanu dwukomorowego gr. 16mm kolor: bezbarwny

PODEST MIĘDZY BUDYNKAMI :

- wykończyć kostką betonową , układ warstw jak dla ciągów pieszych.

ODWODNIENIE DACHU :

Rury spustowe i rynny PCV kolor zbliżony RAL: 7035.

3.2.1.3. Zestawieni wyposażenia budynków zaplecza :

WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW OGÓLNODOSTĘPNYCH :

- miska ustępowa kompakt – 1szt.
- pisuar – 1szt.
- umywalka szer. 50 cm -1szt.
- lustro wklejane, 50x60cm - 1szt.
- wieszak - 2szt.
- uchwyt na papier toaletowy – 1 szt.
- pojemnik na ręczniki papierowe – 1 szt.
- pojemnik na mydło – 1 szt.
- kosz na śmieci – mocowany do ściany – 1 szt.

WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW DLA ON:

- miska ustępowa kompakt dla ON – 1szt.
- umywalka szer. 65 dla ON cm -1szt.
- lustro uchylne 50x60cm - 1szt.
- zestaw 4 uchwytów
- wieszak - 2szt.
- uchwyt na papier toaletowy – 1 szt.
- pojemnik na ręczniki papierowe – 1 szt.
- pojemnik na mydło – 1 szt.
- kosz na śmieci – mocowany do ściany – 1 szt.

WYPOSAŻENIE SANITARIATÓW PRZY SZATNIACH:

- miska ustępowa kompakt – 2szt.
- umywalka szer. 50 cm -2szt.

- brodzik 90x130 -2szt.
- wieszak - 4szt.
- uchwyt na papier toaletowy – 2 szt.
- pojemnik na ręczniki papierowe – 2 szt.
- pojemnik na mydło – 2 szt.
- kosz na śmieci – mocowany do ściany – 2 szt.
- lustro wklejane, 50x60cm - 2szt.

WYPOSAŻENIE SZATNI:

- szafki szatniowe, metalowe typu L segment 40 cm - 24 szt.
- umywalka szer. 50 cm –4 szt.
- ławki dł.120 cm – 8 szt.

WYPOSAŻENIE MAGAZYNKU:

- regał stalowy 60x240cm 1 szt.
- regał stalowy 60x180cm 1 sztuka
- wieszak – 10 szt.

WYPOSAŻENIE POM. TRENERA :

- biurko 70x120 1 sztuka
- regał meblowy 120 x40 cm 1- szt.
- szafa meblowa 50x60cm 1 szt.
- krzesło obrotowe – 1szt.
- wieszaki – 5 szt.
- szafki szatniowe, metalowe typu L segment 40 cm - 2 szt.

Uwaga:

Wszystkie akcesoria łazienkowe takie jak : pojemniki na mydło i papier, wieszaki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

3.2.1.4. Część rysunkową projektu branży architektoniczno-budowlanej należy traktować jako wytyczne układu funkcjonalnego oraz wymiarów obiektu z zachowaniem materiałów wg specyfikacji powyżej.

3.2.1.5. Pozostałe punkty opisu architektoniczno budowlanego technicznego bez zmian.

3.2.2. Branża sanitarna:

Instalacje wewnętrzne wykonać wg specyfikacji poniżej , opis instalacji sanitarnych w projekcie typowym zmienia się na następujący :

3.2.2.1. Instalacja wod-kan.

- Instalacja wodna wykonana z rur PE-RT/AL/PE-RT 16-32mm
- Instalacja kanalizacyjna rury PCV
- Instalacje wewnętrzne wod-kan zakończone przyłączami w podłodze obiektu
- Jako źródło ciepłej wody użytkowej projektuje się :

pojemnościowe elektryczne podgrzewacze o pojemności 120dm³ i grzałka o mocy 1,5kW w ilości 2 sztuk . Podgrzewacze należy zawieść w łazienkach na ścianie obok umywalki pom. nr 9 i 10. Podgrzewacze będą obsługiwały przybory zamontowane w łazience i w szatni. Podgrzewacze należy zamontować zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzenia.

przepływowe podgrzewacze wody o pojemności 5 l i mocy 2 kW/230V, w ilości 2 sztuk ,które należy zamontować w pomieszczeniu nr 3 i 4

UWAGA! Instalacje wodno – kanalizacyjne prowadzić w ścianach, zabrania się stosowania zabudowy instalacji.

Lokalizację przyłączy uzgodnić z producentem kontenera.

3.2.2.2. Instalacja c.o.

Ogrzewanie pomieszczeń projektuje się poprzez zastosowanie elektrycznych konwekcyjnych ogrzewaczy powietrza typu CON20S o mocy 2kW każdy, w ilości 10 szt.

Podgrzewacze należy zamocować do ściany na wysokości min. 15 cm nad posadzką.

Ostateczną lokalizację podgrzewaczy należy ustalić z dostawcą kontenerów.

3.2.2.3. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w pomieszczeniach szatni i łazienek projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną i grawitacyjną nawiewną.

Nawiew świeżego powietrza będzie odbywał się poprzez kratkę wentylacyjną o wymiarach min. 300x100mm z przepustnicą umieszczoną u dołu w zewnętrznych drzwiach.

W celu przepływu powietrza nawiewanego pomiędzy pomieszczeniami wszystkie wewnętrzne drzwi należy wyposażyć w otwory kompensacyjne. W tym celu projektuje się montaż krątek kompensacyjnych w drzwiach wewnętrznych o wymiarach 300x100mm.

Wywiew z poszczególnych pomieszczeń projektuje się poprzez zastosowanie miejscowych wentylatorów wywiewnych montowanych do stropu lub ściany.

Dla łazienek zaprojektowano wentylatory typu RBB175T z opóźnieniem czasowym o maksymalnej wydajności 175m³/h, a dla pomieszczeń szatni , magazynu i pom. trenera wentylator RB100T z opóźnieniem czasowym o maksymalnej wydajności 125m³/h.

Uruchomienie wentylatora należy uzależnić do włączenia oświetlenia w pomieszczeniach. Wylot powietrza po zewnętrznej stronie należy wyposażyć w wywiewniki zabezpieczające przed opadami atmosferycznymi.

W przypadku zastosowania krątek wentylacyjnych ściennych należy , przewidzieć montaż w kasetonie elewacyjnym , kratki wykonać ze stali w kolorze elewacji.

3.2.2.4. Urządzenia sanitarne

- ceramika wg zestawienia wyposażenia punkt 3.2.1.3. niniejszego opisu – standard średni

- w łazienkach przy szatniach pisuary należy zastąpić umywalkami

- w pomieszczeniach z natryskami stosować kratki ściekowe podłogowe

- bateria umywalkowa stojąca, bateria prysznicowa ścienna – standard wyższy

- brodziki z laminatu poliestrowo-szklanego 90x130cm , kabina z płyty HPL gr 12 mm

3.2.2.5. Odwodnienie dachu

Rynny oraz rury spustowe PCV fi. 75mm umieszczone w narożnikach budynku łącznie 6 r.s.

Lokalizację przyłączy uzgodnić z producentem kontenera.

3.2.3. Branża elektryczna :

Instalacje wewnętrzne wykonać wg specyfikacji poniżej , opis instalacji elektrycznych w projekcie typowym zmienia się na następujący :

3.2.3.1 Instalacja zasilania podgrzewaczy pojemnościowych .

Wykonać instalację zasilającą dla podgrzewaczy pojemnościowych i przepływowych. Dla każdego z podgrzewaczy wykonać oddzielnie zabezpieczenia w rozdzielnicy TE (wyłącznik nadprądowy 16A o charakterystyce B) i oddzielną linię kablową (przewodem YDYżo 3x2,5mm²).

3.2.3.2 Instalacja zasilania konwekcyjnych ogrzewaczy powietrza.

Wykonać instalację zasilającą dla konwekcyjnych ogrzewaczy powietrza. Dla każdego z konwekcyjnych ogrzewaczy powietrza wykonać oddzielnie zabezpieczenia w rozdzielnicy TE (wyłącznik nadprądowy 16A o charakterystyce B) i oddzielną linię kablową (przewodem YDYżo 3x2,5mm²).

3.2.3.3 Instalacja zasilania wentylacji mechanicznej.

Wywiew z poszczególnych pomieszczeń projektuje się poprzez zastosowanie miejscowych wentylatorów wywiewnych montowanych do stropu lub ściany, rozmieszczenie zgodnie z rysunkami branży sanitarnej. Zasilanie i uruchomienie wentylatora należy uzależnić do włączenia oświetlenia w pomieszczeniach.

3.2.3.4 Tablica rozdzielcza szatni TE

-jak w projekcie typowym

3.2.3.5 Przewody i sposób prowadzenia instalacji

-jak w projekcie typowym

3.2.3.6 Instalacje oświetleniowa

-jak w projekcie typowym

3.2.3.7 Osprzęt łączeniowy i gniazda wtykowe

-seria FORUM producent ELDA SZCZECINEK lub równoważny

-parametry szczelności wg projektu typowego

3.2.3.8 Instalacja połączeń wyrównawczych

-jak w projekcie typowym

3.2.3.9 Urządzenia piorunochronne dla obiektu standard+

-jak w projekcie typowym

3.2.3.10 Obliczenia- dobór przewodów

-jak w projekcie typowym

3.2.3.11 Obliczenia oświetlenia

-jak w projekcie typowym

3.2.3.12 Bilans energetyczny obiektu w układzie standard+

-wg projektu Instalacje zewnętrzne oświetleniowe , instalacje energetyczne.

3.2.3.13 Wszystkie instalacje elektryczne należy prowadzić w ścianach, zabrania się stosowania instalacji natynkowej z korytkami.

3.3.UWAGI KOŃCOWE.

Prace budowlane, a w szczególności konstrukcyjne należy prowadzić pod nadzorem autorskim i nadzorem uprawnionego kierownika budowy. W przypadku rozbieżności oraz zmian w stosunku do dokumentacji należy niezwłocznie wezwać projektanta.

*

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej

* Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, szkła, fasad, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwytów, odbojników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.

* Każdy element projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego elementu się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej.

* Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.

* Zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 207 poz 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną,

* Do odbioru budynku po zakończonej realizacji należy przedstawić atesty materiałów i wszystkich użytych środków impregnowanych i wykończeniowych

* Wymienione w dokumentacji nazwy wyrobów oraz produktów wskazujące na konkretnego producenta są wyłącznie przykładem ich użycia przy realizacji przedmiotu zamówienia i nie należy ich traktować jako zobowiązujących, gdyż w żaden sposób nie wiążą one wykonawcy. Wykonawca może zaoferować wyroby/produkty równoważne, zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2007 roku Nr 223 poz. 1655)

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Zgodnie z rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

ZAPLECZE SOCJALNE BOISK SPORTOWYCH

Adres budynku:

Miejscowość:	Odolanów
Kod pocztowy:	63-430
Ulica:	Gimnazjalna
Nr działki:	424/4

Założenia do obliczeń:

Okres użytkowania obiektu [miesiące]:	8 (od 1.04 – 30.11; w tym 5 miesięcy grzewczych)
Ilość godzin użytkowych [h]:	12 (w tym 6h pracy systemu grzewczego)
Temperatura wewnętrzna [°C]:	20
Jednostkowa dobową ilość wody do ogrzewania [dm ³ /(j.o.*doba)]:	66

Dane ogólne:

Strefa klimatyczna:	II
Projektowana liczba użytkowników:	50
Projektowana liczba pomieszczeń:	10
Pole powierzchni przegród zewnętrznych [m ²]:	277,39
Powierzchnia ogrzewana [m ²]:	58,20
Kubatura ogrzewana [m ³]:	236,55
Współczynnik kształtu [1/m]:	1,17

Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych nieprzezroczystych:

Przegroda	Współczynnik dopuszczalny [W/(m ² K)]	Współczynnik projektowany [W/(m ² K)]
Ściana zewnętrzna	0,30	0,297
Podłoga na gruncie	0,45	0,312
Stropodach	0,25	0,249

Okna i drzwi:

Łączna powierzchnia okien [m ²]	10
Łączna powierzchnia drzwi [m ²]	12
Średnioważona wartość współczynnika U [W/(m ² K)]	1,75
Średnioważona wartość współczynnika g _c	0,5
Średni współczynnik strat ciepła H _t – dopuszczalny [W/K]	39,60
Średni współczynnik strat ciepła H _t – projektowany [W/K]	38,50

Stolarka pojedynczo:

Orientacja i typ	Powierzchnia projektowa [m ²]	Współczynnik U dopuszczalny	Współczynnik g _c dopuszczalny	Współczynnik U projektowa	Współczynnik g _c projektowa
------------------	---	-----------------------------	--	---------------------------	--

		y [W/(m ² K)]	y	ny [W/(m ² K)]	ny
Op	10	1,7	0,5	1,8	0,5
Dz-SE	4	2,6	0,5	1,7	0,5
Dz-NW	8	2,6	0,5	1,7	0,5

Op – okna połaciowe, świetliki

Dz – drzwi zewnętrzne

Wentylacja:

Strumień objętości powietrza usuwanego [m ³ /h]:	1450
Współczynnik strat ciepła na wentylację Hv [W/K]:	163

Podsumowanie – zapotrzebowanie na ciepło i moc cieplną:

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie Ht [W/K]:	105
Współczynnik strat ciepła Ht+Hv [W/h]:	268
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku Q _H [kWh/rok]:	1553

Ciepła woda użytkowa:

Zapotrzebowanie ciepła na c.u.w. Q _{W, nd} [kWh/rok]:	33185
Sprawność c.w.u. [%]:	79
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową do przygotowania c.w.u. Q _{K,w} [kWh/rok]:	41900
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną do przygotowania c.w.u. Q _{P,w} [kWh/rok]:	125700

Centralne ogrzewanie:

Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. Q _{H, nd} [kWh/rok]:	1553
Sprawność c.o. [%]:	91
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla c.o. Q _{K,H} [kWh/rok]:	1703
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla c.o. i wentylacji Q _{P,H} [kWh/rok]:	5109

Oświetlenie:

roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię do oświetlenia j-tego pomieszczenia E _{L,j} [kWh/rok]	14,9
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową na oświetlenie E _{K,L} [kWh/rok]	866
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego Q _{P,L} [kWh/rok]:	2599

Energia końcowa i pierwotna:

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na	749
--------------------------------------	-----

energię końcową EK [kWh/m ² rok]:	
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną Q _p [kWh/rok]:	133408
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP [kWh/m ² rok]:	2292
Maksymalna wartość wskaźnika EP [kWh/m ² rok]:	323
Spełnienie wymagań prawnych:	Wymagania nie spełnione

Powierzchnia okien:

$A_0 = 10 \text{ m}^2$ - pole powierzchni okien oraz przegród szklanych i przezroczystych;

$A_z = 73,06 \text{ m}^2$ - suma pól powierzchni rzutu poziomego kondygnacji naziemnych w pasie szerokości 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych;

$A_w = 0 \text{ m}^2$ - suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego kondygnacji naziemnych po odjęciu A_z ;

Warunek:

$$A_0 = 10 \text{ m}^2 < 0,15A_z + 0,03A_w = 10,96 \text{ m}^2$$

Warunek jest spełniony.

Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne:

BILANS ENERGETYCZNY- SZATNIA STANDARD				
		Pi	kj	Ps
ARENY SPORTOWE I TEREN				
1	OGRZEWANIE	20	1	20
2	WENTYLACJA	0,46	1	0,46
3	OGRZEWANIE WODY	8	1	8
4	OŚWIETLENIE	1,5	1	1,5
5	GNIAZDA	3	1	3
	RAZEM	32,96	-	32,96

OBLICZENIA STATYCZNE POSADOWIENIA

Nazwa fundamentu: stopa prostokątna

1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,00$ m,

Projektowany względny poziom terenu: $z_{tp} = 0,00$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	1,3-1,8	0,5	Pył piaszczysty	0,55-0,90

1.3. Parametry geotechniczne występujących gruntów

Symbol	I_D	I_L	ρ	stopień	c_u	Φ_u	M_0	E_0
gruntu	[-]	[-]	[t/m ³]	wilgotn.	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
Pd(Nb)	-	0,10	2,1	m.wilg.	21	16,5	37000	26000

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup prostokątny**

Wymiary słupa: $b = 0,30$ m, $l = 0,30$ m,

Współrzędne osi słupa: $x_0 = 0,00$ m, $y_0 = 0,00$ m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,00^\circ$.

3. Warstwa wyrównawcza pod fundamentem

Grubość: $h = 0,10$ m,

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{ww \text{ char}} = 22,00$ kN/m³,

4. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 0,40$ m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	H_x	H_y	M_x	M_y	γ
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D	15,8	1,8	0,6	0,00	0,00	1,20

* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

5. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: C20/25, nazwa stali: 34GS,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x: $d_x = 12,0$ mm, na kierunku y: $d_y = 12,0$ mm,

Kierunek zbrojenia głównego: x, y

Grubość otuliny: 5,0 cm.

W warunku na przebiecie nie uwzględniać strzemion.

6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 0,90$ m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B_x = 0,50$ m, $B_y = 0,50$ m,

Wysokość: $H = 0,50$ m,

Mimośrod: $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m.

7. Stan graniczny I

7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
1	D	0,90	0,18	0,74
*	D	1,30	0,17	0,97

7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B_x = 0,50$ m, $B_y = 0,50$ m.

Względny poziom posadowienia: $H = 0,90$ m.

Rodzaj obciążenia: D,

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	E_x	E_y	γ	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	M_{Gx} [kNm]	M_{Gy} [kNm]
Fundament	3,07	0,00	0,00	1,1(0,9)	3,37	0,00	0,00
Grunt - pole 1	0,26	0,15	-0,15	1,2(0,8)	0,31	-0,05	0,05
Grunt - pole 2	0,26	-0,15	-0,15	1,2(0,8)	0,31	-0,05	-0,05
Grunt - pole 3	0,26	-0,15	0,15	1,2(0,8)	0,31	0,05	-0,05
Grunt - pole 4	0,26	0,15	0,15	1,2(0,8)	0,31	0,05	0,05

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa: $N = 15,80$ kN, mimośrody wzgl. podst. fund. $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m,

siła pozioma: $H_x = 1,80$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,50$ m,

siła pozioma: $H_y = 0,60$ kN, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,50$ m,

moment: $M_x = 0,00$ kNm, moment: $M_y = 0,00$ kNm.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B_x = 0,60$ m, $B_y = 0,60$ m.

Względny poziom posadowienia: $H = 1,30$ m.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 2,80$ kN.

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego:

$$N_r = N + G + G_z = 15,80 + 4,62 + 3,59 + 2,80 = 23,21 + 22,18 \text{ kN.}$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 15,80 \cdot 0,00 - 0,60 \cdot 0,90 + 0,00 + (0,00) + 0,00 = -0,54 + -0,54 \text{ kNm.}$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -15,80 \cdot 0,00 + 1,80 \cdot 0,90 + 0,00 + (0,00) + 0,00 = 1,62 + 1,62 \text{ kNm.}$$

Mimośrody sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 1,62/22,18 = 0,07 \text{ m,}$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,54/22,18 = 0,02 \text{ m.}$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,122 + 0,041 = 0,162 \text{ m} < 0,167.$$

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 0,50 - 2 \cdot 0,04 = 0,41 \text{ m}, \quad B'_y = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 0,50 - 2 \cdot 0,01 = 0,47 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,54 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{\min} = 0,90 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,54 \cdot 9,81 \cdot 0,90 = 13,60 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 21,50 \cdot 0,90 = 19,35^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 35,37 \text{ kPa},$$

$$N_B = 1,32 \quad N_C = 14,24, \quad N_D = 6,00.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 1,80/20,42 = 0,09, \quad \text{tg } \delta_x/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0882/0,3512 = 0,251,$$

$$i_{Bx} = 0,74, \quad i_{Cx} = 0,84, \quad i_{Dx} = 0,87.$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,60/20,42 = 0,03, \quad \text{tg } \delta_y/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0294/0,3512 = 0,084,$$

$$i_{By} = 0,92, \quad i_{Cy} = 0,95, \quad i_{Dy} = 0,96.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 2,20 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 19,42 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'_x/B'_y = 0,78, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B'_x/B'_y = 1,26, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B'_x/B'_y = 2,31$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B'_x \cdot B'_y \cdot (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_x \cdot i_{Bx}) = 136,95 \text{ kN}.$$

$$Q_{fNBy} = B'_x \cdot B'_y \cdot (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_y \cdot i_{By}) = 153,21 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 20,42 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 136,95 = 110,93 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B_x = 0,60 \text{ m}$, $B_y = 0,60 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 1,30 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 3,42 \text{ kN}$.

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego:

$$N_r = N + G + G_z = 15,80 + 4,62 + 3,42 = 23,83 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 15,80 \cdot 0,00 - 0,60 \cdot 0,90 + (0,00) = -0,54 \text{ kNm}.$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -15,80 \cdot 0,00 + 1,80 \cdot 0,90 + (0,00) = 1,62 \text{ kNm}.$$

Mimośrodowość sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 1,62/23,83 = 0,07 \text{ m},$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,54/23,83 = 0,02 \text{ m}.$$

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 0,60 - 2 \cdot 0,07 = 0,46 \text{ m}, \quad B'_y = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 0,60 - 2 \cdot 0,02 = 0,55 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,68 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{\min} = 1,30 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,68 \cdot 9,81 \cdot 1,30 = 21,37 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego: $\Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 20,10 \cdot 0,90 = 18,09^\circ$,

spójność: $c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 31,95 \text{ kPa}$,

$N_B = 1,05$ $N_C = 13,18$, $N_D = 5,30$.

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 1,80/23,83 = 0,08$, $\text{tg } \delta_x/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0755/0,3267 = 0,231$,

$i_{Bx} = 0,77$, $i_{Cx} = 0,87$, $i_{Dx} = 0,89$.

$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,60/23,83 = 0,03$, $\text{tg } \delta_y/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0252/0,3267 = 0,077$,

$i_{By} = 0,93$, $i_{Cy} = 0,96$, $i_{Dy} = 0,97$.

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 2,20 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 19,42 \text{ kN/m}^3$.

Współczynniki kształtu:

$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'_x/B'_y = 0,79$, $m_C = 1 + 0,3 \cdot B'_x/B'_y = 1,25$, $m_D = 1 + 1,5 \cdot B'_x/B'_y = 2,25$

Odpór graniczny podłoża:

$Q_{fNBx} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_x \cdot i_{Bx}) = 177,49 \text{ kN}$.

$Q_{fNBy} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_y \cdot i_{By}) = 195,13 \text{ kN}$.

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$N_r = 23,83 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 177,49 = 143,77 \text{ kN}$.

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

8. Wymiarowanie fundamentu

8.1. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN]	V _r [kN]	V _s [kN]
* 1	1	0	3 29	–

8.2. Sprawdzenie stopy na przebicie dla obciążenia nr 1

Zestawienie obciążeń:

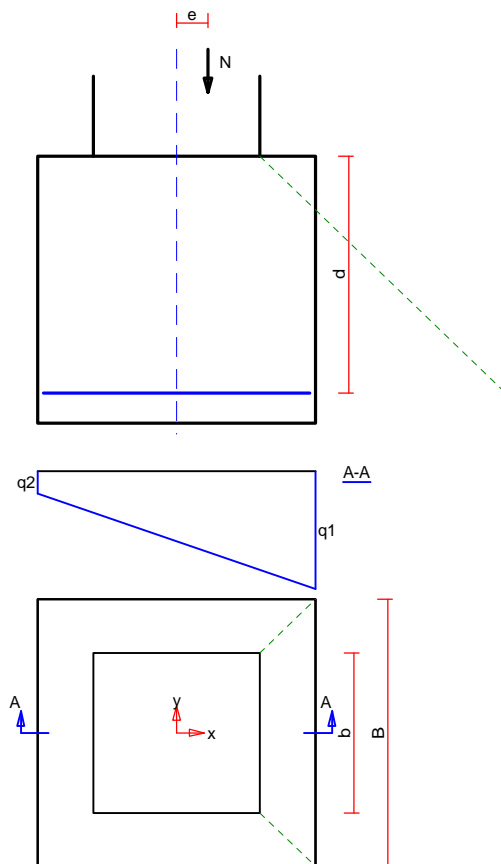
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 16 \text{ kN}$,

momenty: $M_{xr} = -0,30 \text{ kNm}$, $M_{yr} = 0,90 \text{ kNm}$.

Mimośrodki siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,06 \text{ m}$, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,02 \text{ m}$.



Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$$q_1 = 106 \text{ kPa}, \quad q_2 = 20 \text{ kPa}.$$

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $c = -0,34 \text{ m}$, $q_c = 166 \text{ kPa}$.

Przebiecie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca: $V_{Sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 0 \text{ kN}$.

Nośność betonu na ścinanie: $V_{Rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (0,30+0,44) \cdot 0,44 \cdot 1000 = 329 \text{ kN}$.

$$V_{Sd} = 0 \text{ kN} < V_{Rd} = 329 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.

8.3. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na zginanie

Nr obc.	Kierunek	Przekrój	Moment zginający	Nośność przekroju
			M [kNm]	M_r [kNm]
* 1	x	1	1	39
	y	1	0	37

Uwaga: Momenty zginające wyznaczono metodą wsporników prostokątnych.

8.4. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku x

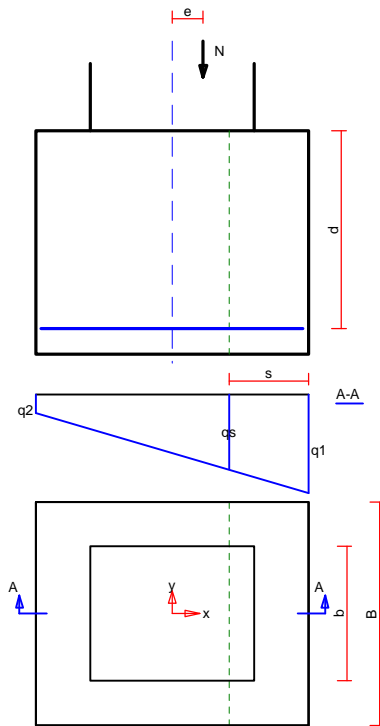
Zestawienie obciążeń: Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 16 \text{ kN}$,

momenty: $M_{xr} = -0,30 \text{ kNm}$, $M_{yr} = 0,90 \text{ kNm}$.

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,06 \text{ m}$, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,02 \text{ m}$.



Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$q_1 = 106 \text{ kPa}$, $q_2 = 20 \text{ kPa}$.

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $s = 0,15 \text{ m}$, $q_s = 81 \text{ kPa}$.

Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 106 + 81) \cdot 0,50 \cdot 0,02^2 / 6 = 1 \text{ kNm}$.

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 0,1 \text{ cm}^2$.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 4,6 \text{ cm}^2$.

$A_s = 0,1 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 4,6 \text{ cm}^2$.

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

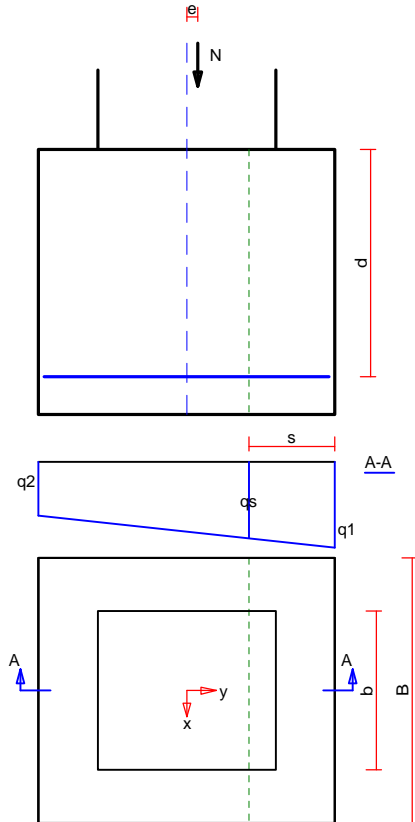
8.5. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku y

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa: $N_r = 16 \text{ kN}$,

momenty: $M_{xr} = -0,30 \text{ kNm}$, $M_{yr} = 0,90 \text{ kNm}$.
Mimośrodowość siły względem środka podstawy:
 $e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,06 \text{ m}$, $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,02 \text{ m}$.



Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$$q_1 = 78 \text{ kPa}, \quad q_2 = 49 \text{ kPa}.$$

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $s = 0,15 \text{ m}$, $q_s = 69 \text{ kPa}$.

Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 78 + 69) \cdot 0,50 \cdot 0,02^2 / 6 = 0 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_s = 0,0 \text{ cm}^2$.

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia: $A_{Rs} = 4,6 \text{ cm}^2$.

$$A_s = 0,0 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 4,6 \text{ cm}^2.$$

Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.

9. Zbrojenie stopy

Zbrojenie główne na kierunku x:

Średnica prętów: $\phi = 12 \text{ mm}$.

Konieczna liczba prętów: $L_{xs} = 3$.

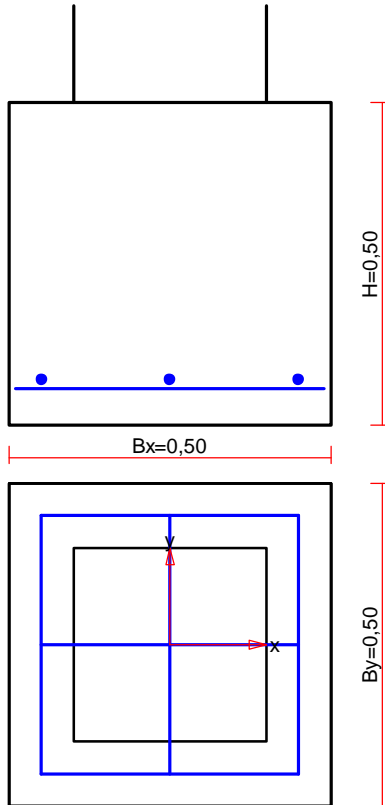
Przyjęta liczba prętów: $L_{xr} = 3$ co $20,0 \text{ cm}$.

Zbrojenie główne na kierunku y:

Średnica prętów: $\phi = 12$ mm.

Konieczna liczba prętów: $L_{ys} = 3$.

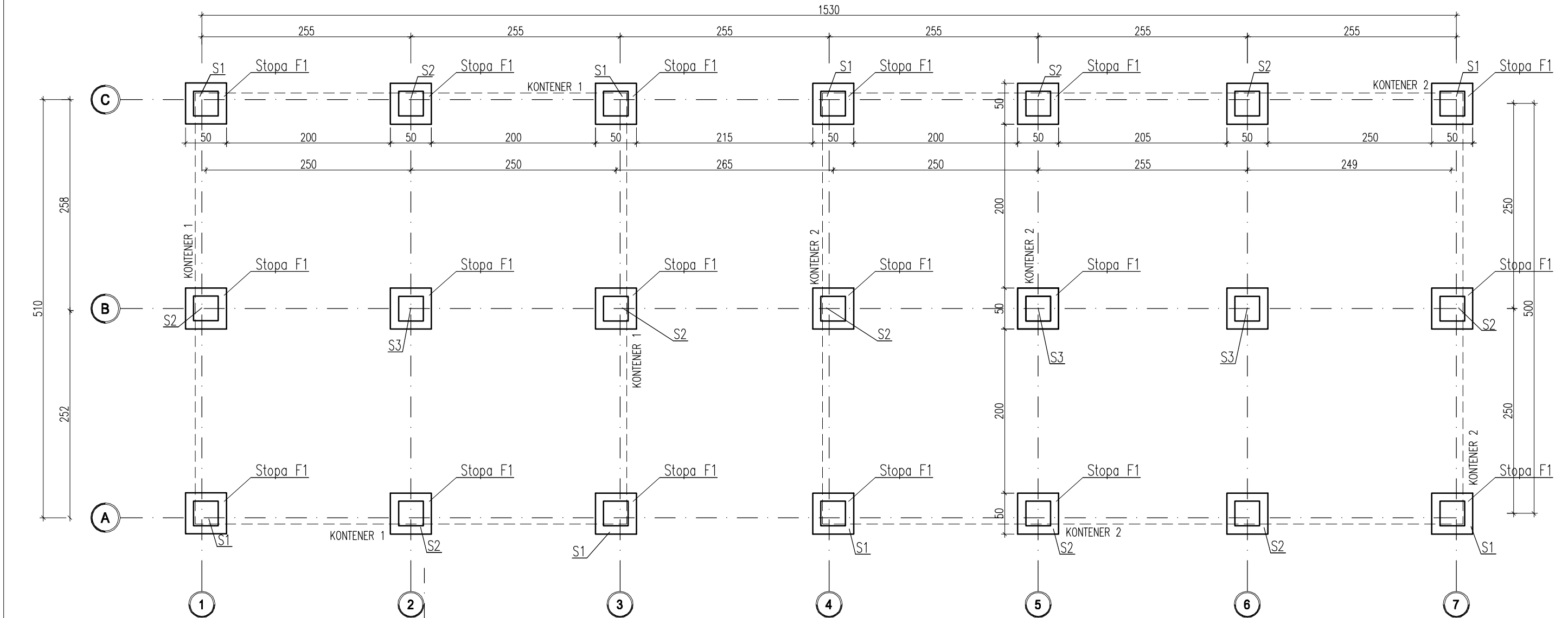
Przyjęta liczba prętów: $L_{yr} = 3$ co 20,0 cm.



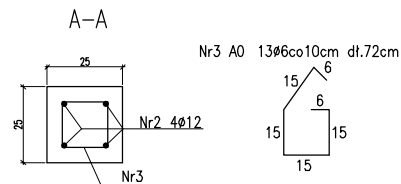
Ilość stali: 3 kg.

Ilość betonu: 0,13 m³.

Ilość stali na 1 m³ betonu: 23,1 kg/m³.



RZUT FUNDAMENTÓW SKALA 1:100




ZESTAWIENIE STALI DLA 1 STOPY

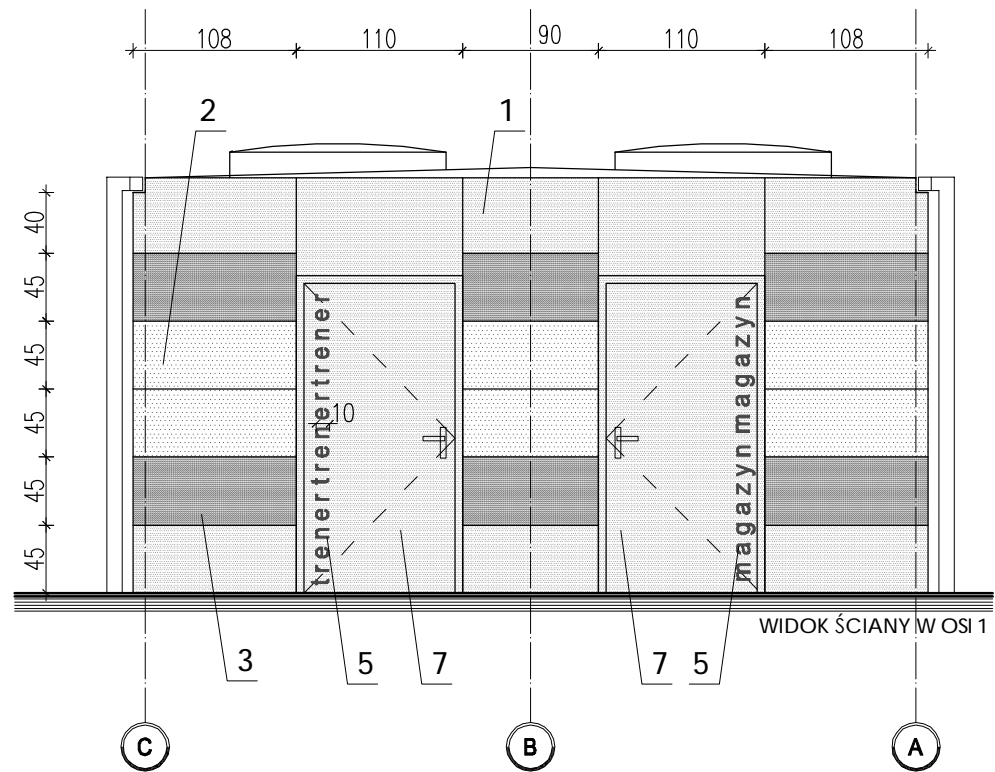
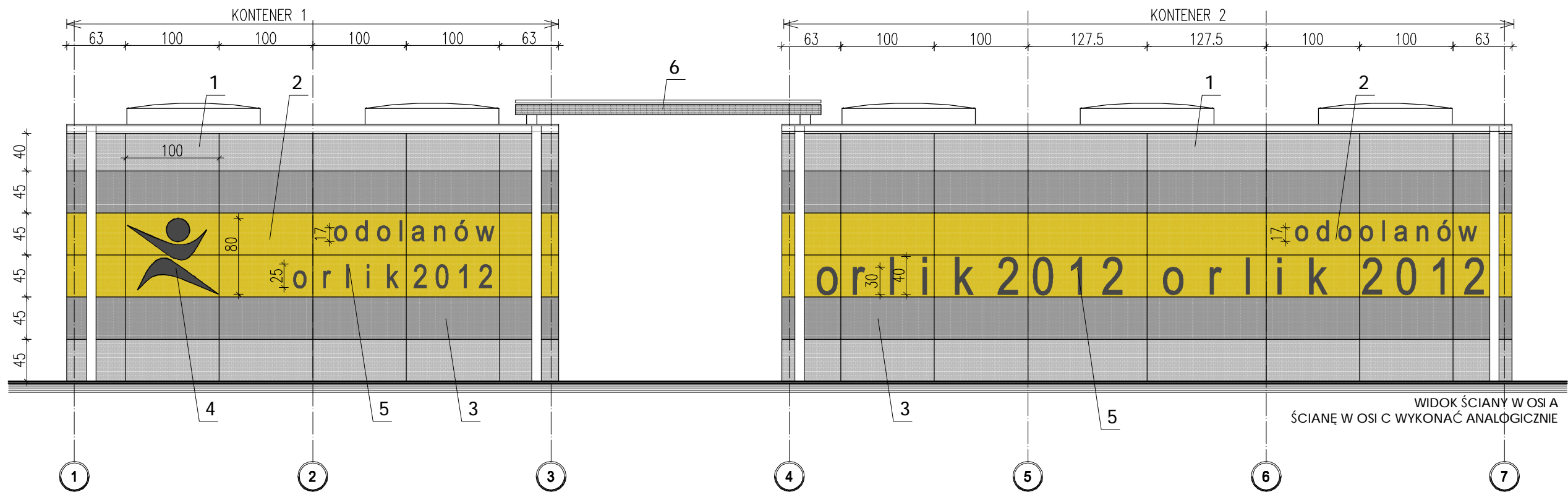
NR PRĘTA	ŚREDNICA PRĘTA	RODZAJ STALI	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA SZTUK	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA [m]	
					AIII 34GS	A0 SŁOS
1	Ø12	34GS	40	6	2.64	—
2	Ø12	34GS	115	4	5.06	—
3	Ø6	A0	72	5	—	3.96
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					7.70	3.96
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0.888	0.222
MASA [kg]					6.83	0.88
MASA OGÓŁEM [kg]					7.71	
WYKONAĆ: x 21szt.					161.91	

beton C20/25 – stopa 0,155m³, wykonać 21szt. (łącznie 3,25m³)

UWAGA!!!

OSTATECZNE ROZMIESZCZENIE FUNDAMENTÓW
UZGODNIĆ Z PRODUCENTEM KONTENERA

Temat/obiekt:	BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO ORLIK 2012 PRZY ULICY GIMNAZJALNEJ W ODOLANOWIE			
Adres:	UL. GIMNAZJALNA , 63-430 ODOLANÓW Działka nr 424/4, Obręb : ODOLANÓW Arkusz: 3			
Inwestor:	GMINA I MIASTO ODOLANÓW Ul. Rynek 1 63-430 Odolanów			
Jednostka projektowa:	DOMAR Budownictwo Architektura ul. Strumykowa 30, 63-400 Ostrow Wielkopolski T. +48 62 501 35 30 F. +48 62 735 16 94 architektura@domar-ostrow.pl www.domar-ostrow.pl			
				
Imię i nazwisko:		numer uprawnień:	specjalność:	podpis / data:
Projektant: mgr inż. Stanisław Rzeźniowiecki		UAN. 7342-76/93	-	-----
Opracowanie: mgr inż. arch. Marcin Rzeźniowiecki		-	-	-----
mgr inż. arch. Weronika Nawrot		-	-	-----
Brnża:	B U D O W L A N A		Etap: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
Temat rysunku: RZUT FUNDAMENTÓW				
Dane rysunku:	format:	data:	skala:	numer rysunku:
-	-	SIERPIEŃ 2011	1:50/25	A1
Uwaga: ZASTRZEGA SIĘ WSZELKIE PRAWA WYNIKAJĄCE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM. NINIEJSZY RYSUNEK NIE MOŻE BYĆ W CAŁOŚCI LUB W CZĘŚCI PRZERYŚLOWANY, UZUPEŁNIANY LUB ODSTĄPIONY KOMUKOLWIEK, BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA.				



LEGENDA:

KOLORYSTYKA KASETONÓW

- 1 RAL: 7044 (JASNY SZARY)
- 2 RAL: 1012 (ŻÓŁTY)
- 3 RAL: 7030 (SZARY CIEMNIEJSZY)

LOGO - FOLIA SAMOPRZYLEPNA

- 4 RAL: 7039 (CIEMNY SZARY)

NAPISY - FOLIA SAMOPRZYLEPNA

CZCIONKA : "ARIAL"

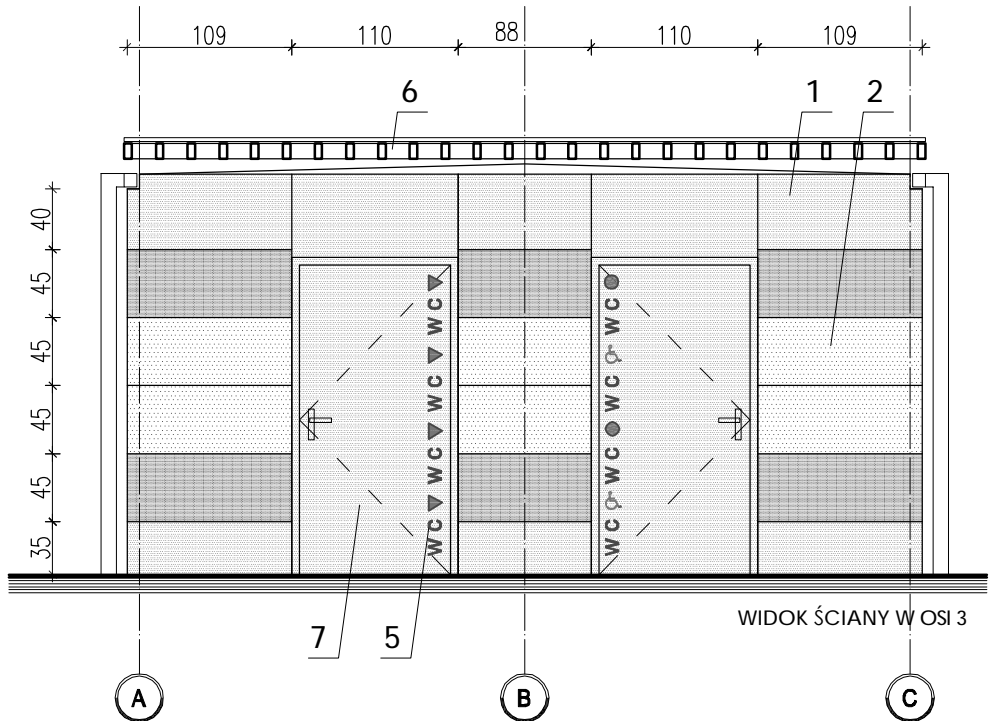
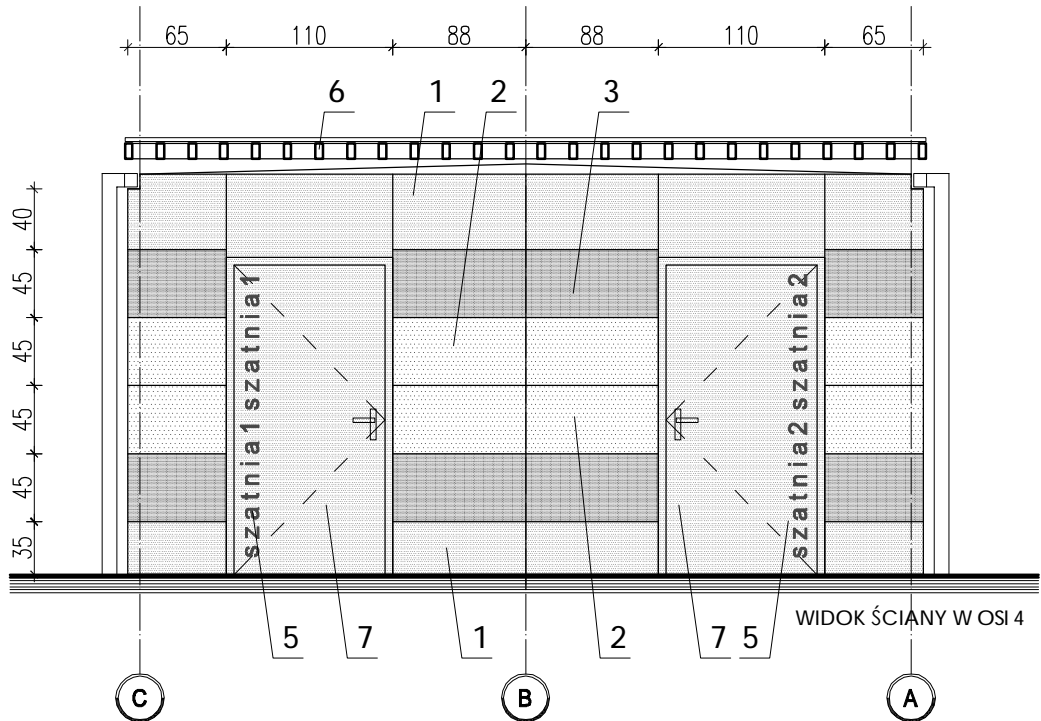
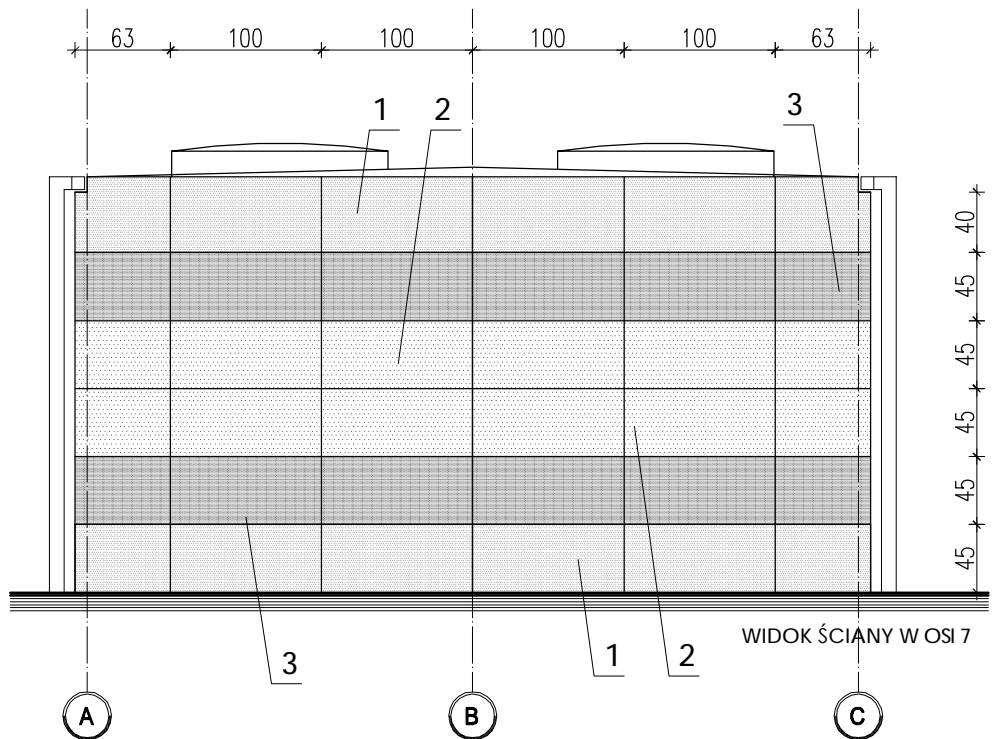
- 5 RAL: 7039 (CIEMNY SZARY)

PERGOLA

- 6 ZBLIŻONY DO RAL 7039 (CIEMNY SZARY)

DRZWI

- 7 RAL: 7044 (JASNY SZARY)



Temat/obiekt: BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO ORLIK 2012 PRZY ULICY GIMNAZJALNEJ W ODOLANOWIE
Adres: UL. GIMNAZJALNA , 63-430 ODOLANÓW
Działka nr 424/4, Obręb : ODOLANÓW Arkusz: 3

Inwestor: GMINA I MIASTO ODOLANÓW
Ul. Rynek 1 63-430 Odolanów

Jednostka projektowa: DOMAR Budownictwo Architektura
ul. Strumykowa 30, 63-400 Ostrow Wielkopolski
T. +48 62 501 35 30 F. +48 62 735 16 94
architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl



imię i nazwisko:	numer uprawnień:	specjalność:	podpis / data:
mgr inż. Stanisław Rzeźniowiecki	UAN. 7342-76/93	-	-
mgr inż. arch. Marcin Rzeźniowiecki	-	-	-
mgr inż. arch. Weronika Nawrot	-	-	-

Brzoza: B U D O W L A N A Etap: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat rysunku: ELEWACJE - KOLORYSTYKA

Dane rysunku:	format :	data :	skala :	numer rysunku :	numer strony :
-	-	SIERPIEŃ 2011	1:50	A2	-

Uwaga: ZASTRZEGA SIĘ WSZELKIE PRAWA WYNIKAJĄCE Z USTAWY O PRAWIE AUTORSKIM. NINIEJSZY RYSUNEK NIE MOŻE BYĆ W CAŁOŚCI LUB W CZĘŚCI PRZERYŚLOWANY, UZUPEŁNIONY LUB ODSTĄPIONY KOMUKOLWIEK, BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA.