

PROJEKT BUDOWLANY

KONSTRUKCJA

OPIS TECHNICZNY KONSTRUKCYJNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ZADASZENIA NAD CIĄGAMI PIESZYCH BAZARU

ul. Kopernika, 69-100 Słubice
Słubice – miasto, obr.1, dz.nr ewid. 418/6

1.1. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy zadaszenia nad ciągami pieszych bazaru. Projekt wykonano w zakresie projektu budowlanego: analizę obciążeń, analizę statyczną konstrukcji w zakresie projektowanej inwestycji oraz rysunki.

1.2. Podstawa opracowania

- A. Projekt architektury.
- B. Uzgodnienia z Inwestorem.

2. Lokalizacja obiektu budowlanego

Słubice – miasto, obr.1, dz.nr ewid. 418/6, ul. Kopernika, 69-100 Słubice

3. Warunki geologiczno – gruntowe i wodne

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

WARSTWA I – nasypy niebudowlane, o składzie piasku z domieszką humusu z zawartością gruzu, warstwa nienośna;

WARSTWA II - holoceni (ew. plejstoceni) osady rzeczne, wykształcone jako piaski średnie, o średnim stopniu zagęszczenia według pomiarów terenowych

$I_D = 0,5$, częściowo nawodnione;

WARSTWA III – holoceni osady rzeczne facji powodziowej, wykształcone jako piaski gliniaste, w stanie plastycznym, symbol dla gruntów spoistych: C (inne grunty spoiste nieskonsolidowane)

Występujące w poziomie posadowienia nasypy i grunty słabonośne należy wymienić i zastąpić podsypką piaszczysto żwirową zagęszczoną do $I_s = 0.98$

Kategoria Geotechniczna I.

4. Warunki klimatyczne lokalizacji obiektu budowlanego

Analizowany budynek znajduje się w m. Słubice.

Obiekt podlega oddziaływaniu następujących stref :

- | | |
|--|--|
| A. Obciążenie śniegiem PN-82/B-02010 Az1:2006: | Strefa I - $S_k = 0.70 \text{ kN/m}^2$ |
| B. Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 Az1:2009: | Strefa I - $q_k = 0.30 \text{ kN/m}^2$ |
| C. Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020: | Strefa I - $h_z = 0.80 \text{ m}$ |

5. Obciążenia działające na obiekt

Do obliczeń przyjęto następujące obciążenia:

A. Obciążenia stałe.

- elementów konstrukcyjnych i warstw wykończeniowych :
wg normy PN-82/B02000÷03

B. Obciążenia zmienne

Obciążenie śniegiem: wg normy PN-82/B-02010 Az1:2006
Obciążenie wiatrem: wg normy PN-77/B-02011 Az1:2009

C. Obciążenia technologiczne

- obciążenia użytkowe wg normy PN-82/B-02003

Współczynniki obciążeń wg normy PN-82/B-02003 tab.7

Maksymalne obciążenie stałe działające na pas górny kratownic: 0.03kN/m^2
Maksymalne obciążenie zmienne działające na pas dolny kratownic: 0.15kN/m^2

Obciążenia zmienne działające na kratownice stalowe:
(wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

Obciążenie śniegiem: $q_{s,ch}=0.56\text{kN/m}^2$ ($q_{s,obl}=0.84\text{kN/m}^2$), dodatkowo uwzględniono
możliwość tworzenia się worków śnieżnych: $q_{sw,ch}=1.00\text{kN/m}^2$ ($q_{sw,obl}=1.50\text{kN/m}^2$)

Obciążenie wiatrem:

Połąc lewa: $q_{w,ch}=0.19\text{kN/m}^2$ ($q_{w,obl}=0.29\text{kN/m}^2$)
Połąc prawa: $q_{w,ch}=-0.16\text{kN/m}^2$ ($q_{w,obl}=-0.24\text{kN/m}^2$)

Dodatkowo do kombinacji wymiarujących przyjęto także obciążenie wiatrem na połąc lewą lub prawą o wartości $q_{w,ch}=0.70\text{kN/m}^2$ ($q_{w,obl}=1.05\text{kN/m}^2$)

6. Ocena stanu technicznego istniejącego obiektu budowlanego

Istniejące zadaszenie nad ciągami pieszymi bazaru wykonano z kształtowników stalowych. Konstrukcje zadaszenia są wykonane, jako kratownice stalowe i ramowe w zależności od lokalizacji ciągów. Konstrukcje rozparte na istniejących zabudowach kontenerowych. Pokrycie stanowią płyty faliste przeziernie. Stan techniczny elementów jest wyeksploatowany, budzący wątpliwości. Zalecana wymiana, przebudowa, wzmocnienie istniejącej konstrukcji – niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie przebudowy i rozbudowy zadaszenia w sposób stabilny i niezależny od istniejącej zabudowy kontenerowej. Szczegóły w dalszej części opracowania.

7. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego i zastosowane schematy

Projektuje się zadaszenie ciągów pieszych bazaru za pomocą kratownic stalowych wspartych na stalowym układzie słupowo ryglowym. Wprowadzenie układu słupowo ryglowego zapewni niezależność zadaszenia od istniejącej zabudowy kontenerowej. Sprawdzone stateczność całego układu konstrukcyjnego przy najniekorzystniejszych układach obciążeń. W analizie statycznej uwzględniono dopuszczalne przemieszczenia SGU pozwalające na prawidłowe użytkowanie obiektu.

Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne):

kratownice – stalowe, jednoprzęsłowe o różnych punktach podparcia
rygle – stalowe, wieloprzęsłowe ciągłe
słupy – stalowe, jednoprzęsłowe
stopy fundamentowe – żelbetowe, wylewane na mokro na placu budowy

8. Rozwiązania elementów konstrukcyjnych obiektu budowlanego

Fundamenty

Projektuje się dwa rodzaje posadowienia słupów stalowych:

- *na stopach fundamentowych*
- *na istniejących płytach betonowych*

Należy zwrócić uwagę na grubość istniejących płyt betonowych. Najmniejsza, projektowana grubość wynosi 12cm. W razie nie spełnienia w/w warunku należy wykonać stopy fundamentowe typu SF.01.

Dopuszcza się nieznaczne korekty położenia słupów dla uzyskania planowanego założenia. Nie posadawiać słupów w miejscu dylatacji płyt betonowych – minimalne odległości określono na rysunkach.

Do wykonania fundamentów przyjęto beton C25/30. Zbrojenie prętami #12. Szczegółowe wymiary oraz zbrojenie wg tabel zawartych na rysunkach konstrukcji.

Podczas wykonywania stóp fundamentowych należy zabezpieczyć przed osunięciem istniejące kontenery.

Słupy

Projektuje się słupy stalowe z kształtowników kwadratowych zamkniętych Rk100x3, Rk100x4, Rk120x4. Stal S235.

Rygle

Projektuje się rygle stalowe z kształtowników kwadratowych i prostokątnych zamkniętych Rk100x4, Rk120x4, Rp100x80x4. Stal S235.

Kratownice

Projektuje się kratownice stalowe z kształtowników kwadratowych zamkniętych Rk30x3 i Rk40x4. Stal S235. Dokładna geometria wg rysunków konstrukcji:

- kratownica KR.01 wg przekroju A-A
- kratownica KR.02 wg przekroju B-B
- kratownica KR.03 wg przekroju C-C
- kratownica KR.04 wg przekroju D-D
- kratownica KR.05 wg przekroju E-E
- kratownica KR.05A wg przekroju F-F
- kratownica KR.06 wg przekroju G-G
- kratownica KR.07 wg przekroju H-H

Płatwie

Projektuje się płatwie stalowe z kształtowników zamkniętych kwadratowych Rk30x3 i Rk50x4 oraz z ceowników zimnogiętych C40x30x3.

Zastrzały

Do usztywnienia pasów dolnych kratownic KR.01, KR.02, KR.03 i KR.04 projektuje się zastrzały stalowe z kształtowników zamkniętych kwadratowych Rk30x3 i Rk40x4. Lokalizacja wg przekrojów na rysunkach konstrukcji.

Stężenia

Projektuje się stalowe stężenia dachowe z prętów $\varnothing 12$. Stal S235. Lokalizacja wg rysunków konstrukcji

Połączenia

Wszystkie połączenia użyte w konstrukcji ocynkowane.

9. Pokrycie dachowe

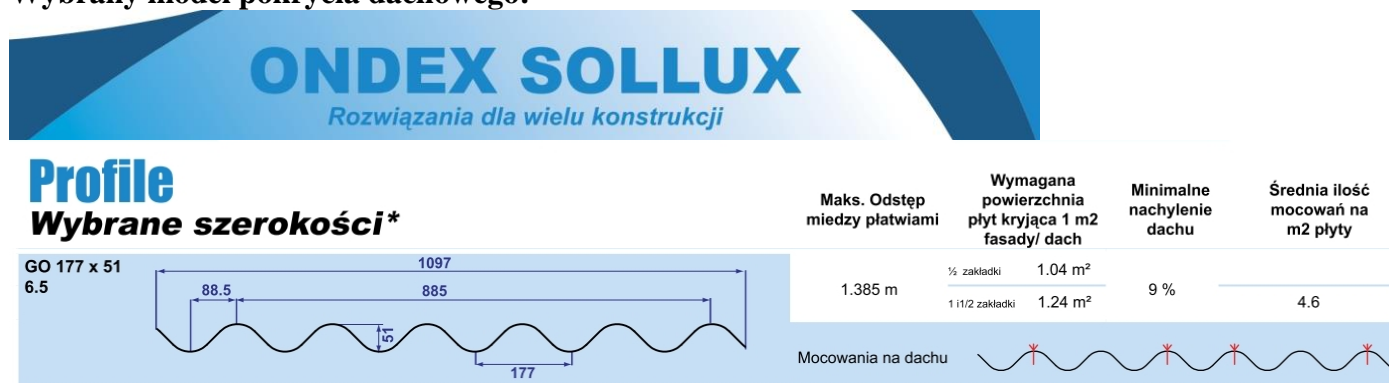
Poniżej przedstawiono podstawowe wytyczne i schematy ideologiczne producenta pokrycia dachowego.

Płyty dachowe montować zgodnie z kartą produktu i wymogami producenta!

Przy zakupie materiału pokrycia uwzględnić także wszelkie dodatkowe akcesoria niezbędne do montażu płyt.

Uwaga: płyty montować na płatwiach na dystansach producenta i na wysokości fali (nie w dole fali!!)

Wybrany model pokrycia dachowego:



Kolorystykę płyt ostatecznie dobrać na etapie wykonawczym.

Kolory

5 standardowe dostępne kolory*



bezbarny



Opalowy (mleczny)



Biały nieprzeźroczysty



Szary nieprzeźroczysty

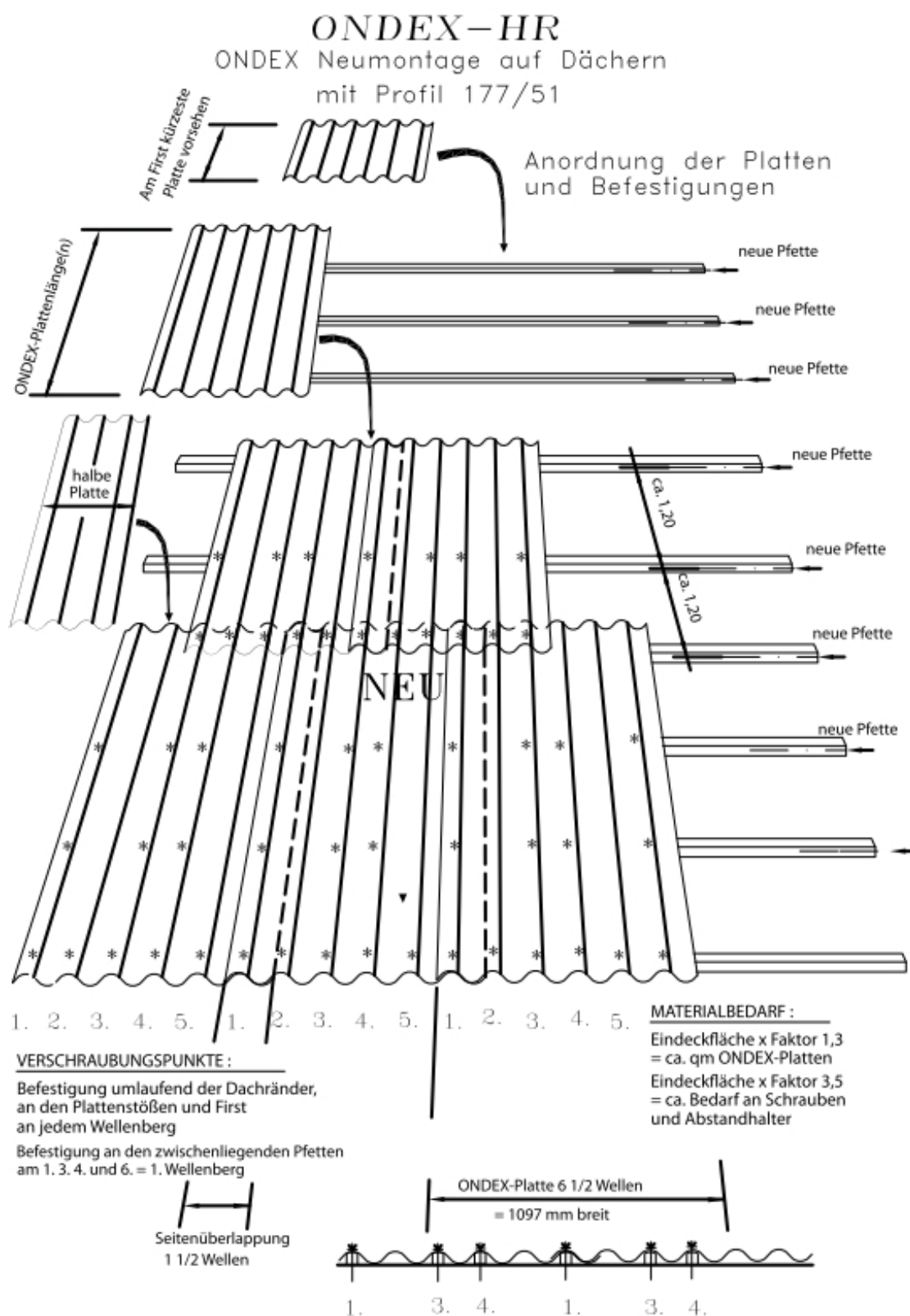


Dymiony

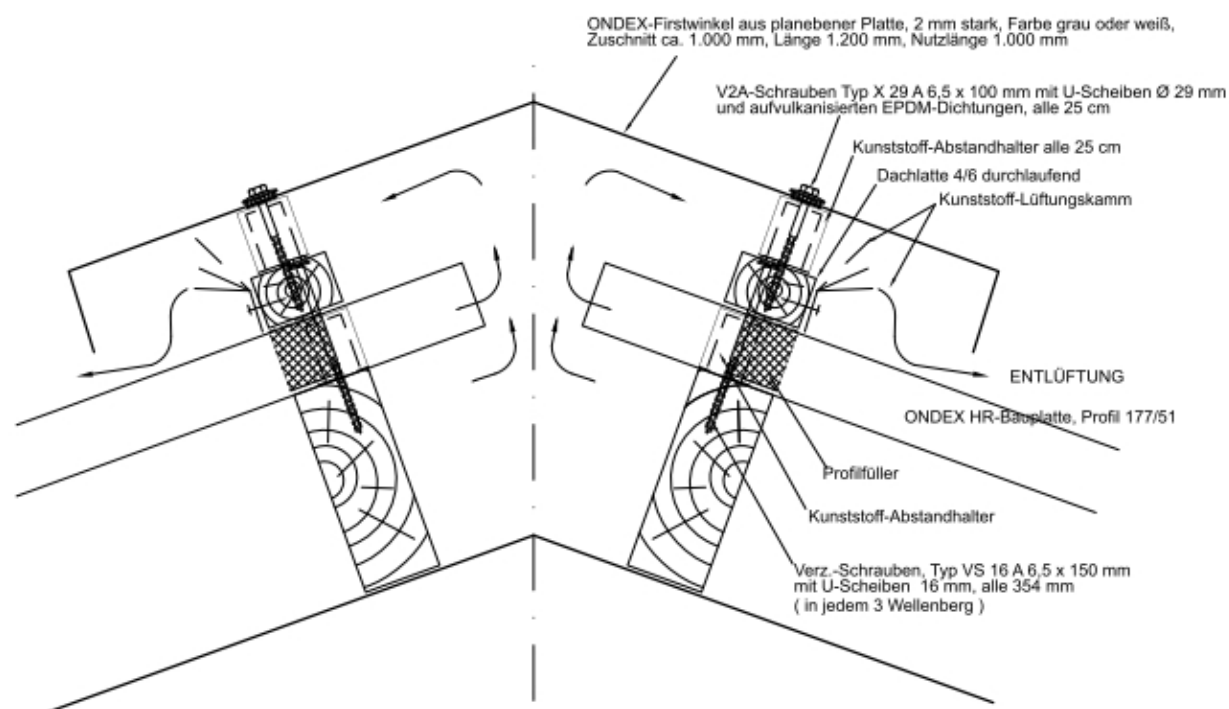
*Kolory dostępne dla niektórych profili, inne kolory na zapytanie
Producent zastrzega sobie zmiany

Wytyczne montażu płyt wg producenta:

RENOLIT ONDEX - AL10001

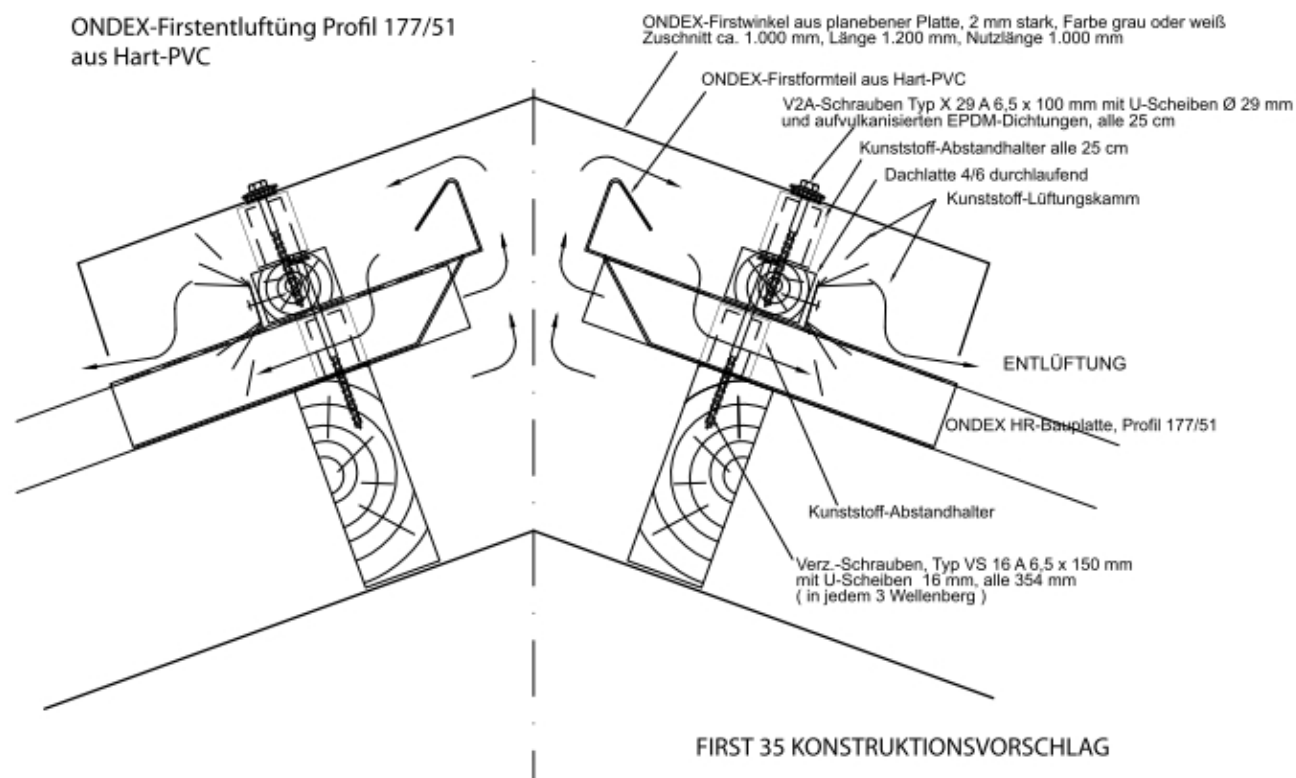


Sposób montażu płyt w kalenicy:



FIRST 34 KONSTRUKTIONSVORSCHLAG

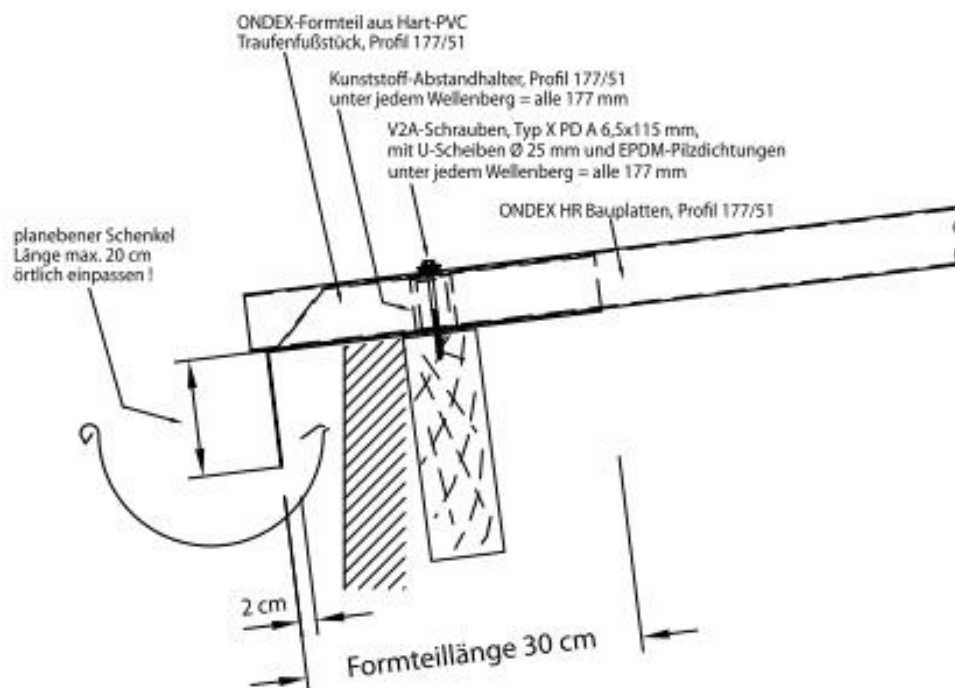
ONDEX-Firstentlüftung Profil 177/51
aus Hart-PVC



FIRST 35 KONSTRUKTIONSVORSCHLAG

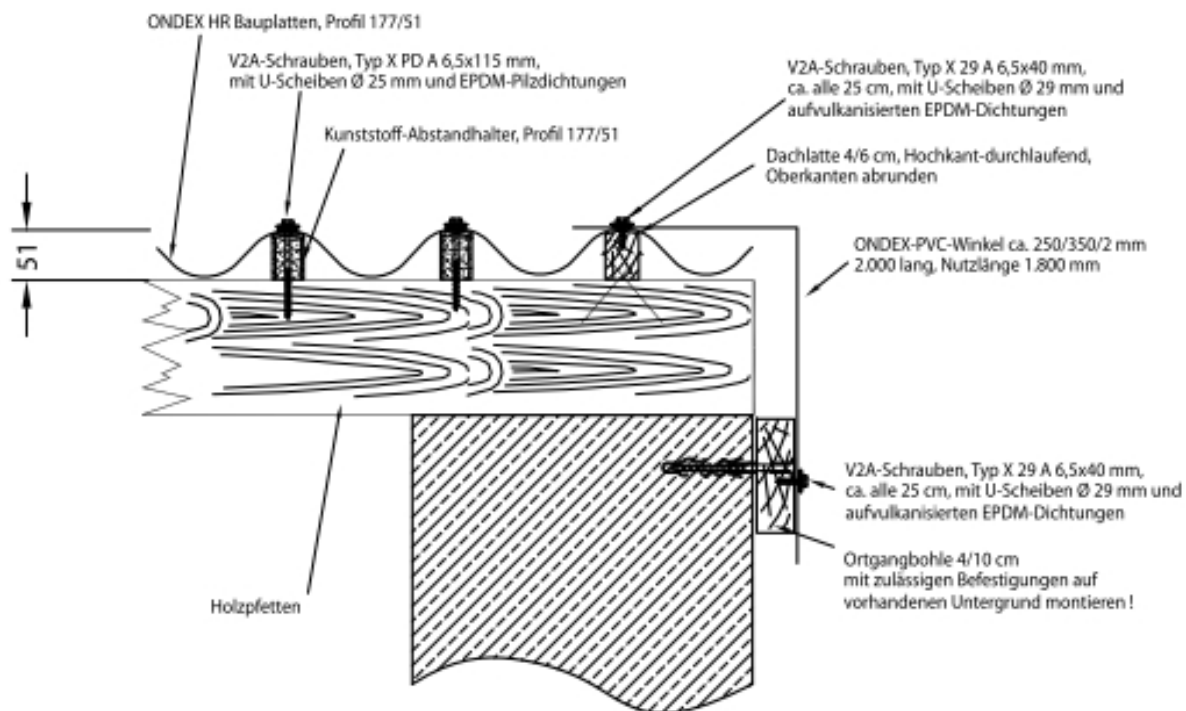
Sposób montażu płyt w okapie z orynowaniem:

RENOLIT ONDEX - AL 10001



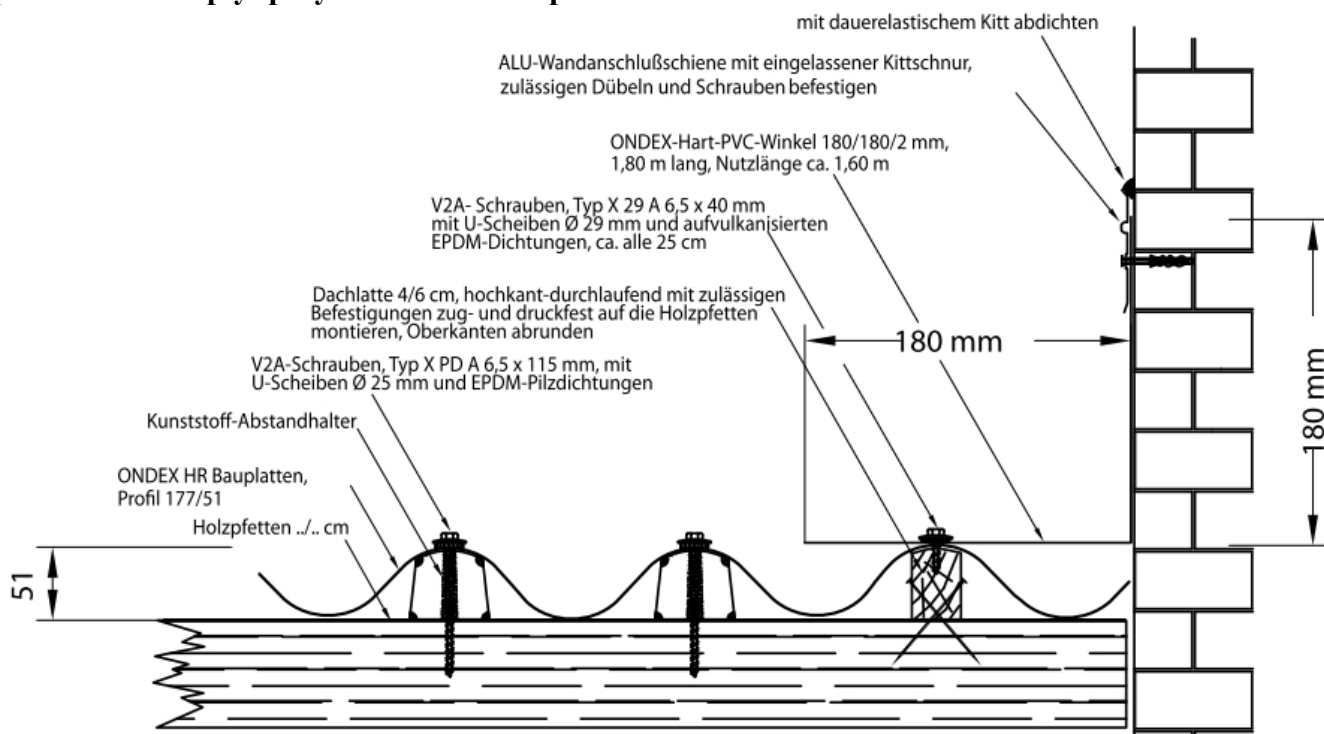
TRAUFE 04 KONSTRUKTIONSVORSCHLAG

Sposób montażu płyt w narożach z obróbką blacharską:



ORTGANG 11 KONSTRUKTIONSVORSCHLAG

Sposób montażu płyt przy ścianie oraz do płatwi:



10. Zastosowane materiały

Stal

Jako zbrojenie nośne zastosowano stal klasy A-IIIN gatunku BSt500, pręty żebrowane w jodełkę. Zaprojektowane gatunki stali mogą być eksploatowane w temperaturach od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$. W przypadku konieczności spawania zbrojenia używać stal BSt500S. Spawać elektrodami EB1.46. Grubość spoin pachwinowych powinna wynosić 0,3 średnicy łączonych prętów.

Wszystkie profile stalowe, blachy ze stali S235.

Beton

Dla fundamentów: klasa betonu nie niższa niż C25/30.

11. Wskazówki technologiczne dotyczące prac montażowych

Dobór sprzętu montażowego

Wysokość najwyższej części konstrukcyjnej zadaszania wynosi około 5.56m od poziomu otaczającego terenu. Maksymalna długość w osiach projektowanego obiektu wynosi 85.00m a szerokość 4.50m.

Dla przeprowadzenia montażu należy dobrać dźwig wg projektu montażu. Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

Warunki ogólne montażu

Montaż należy prowadzić przy odpowiednich warunkach atmosferycznych tzn. przy dobrej widoczności i odpowiedniej temperaturze, z użyciem dobrego sprzętu montażowego. Montaż należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP oraz "Warunkami

technicznymi wykonana i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom I - Budownictwo ogólne.

12. Technologia wykonania robót ziemnych

Wykonanie robót ziemnych: Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- oczyszczenie terenu z ewentualnego gruzu, kamieni oraz innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy
- ustalenie położenia i przebiegu ewentualnych przewodów, kabli i kanałów podziemnych mogących znajdować się na terenie budowy
- wykonanie urządzeń odwadniających zabezpieczających wykopy przed wodami opadowymi powierzchniowymi i gruntowymi
- usunięcie darniny i ziemi roślinnej w granicach wyznaczonego obiektu z dodaniem ok. 1,0m. po każdej stronie

Należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót oraz uwzględnić ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia i naruszenie równowagi skarp wykopu lub zboczy. Bezwzględnie należy sprawdzać, czy rzeczywiste parametry gruntów odpowiadają zamieszczonym w dokumentacji geologicznej.

Wytyczne wykonywania robót ziemnych: Roboty ziemne w wykopach należy prowadzić w taki sposób, aby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych. Jeżeli w skutek nieskutecznego działania urządzeń odwadniających grunt w poziomie posadowienia budynku został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia budynku, należy go usunąć na niezbędną głębokość i po uzgodnieniu z projektantem dokonać wymiany gruntu.

Dokładność wykonania wykopów nie powinna przekraczać odchyłek:

±5cm dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty.

±5cm w wymiarach w planie wykopów o szerokości poniżej 1,5m.

±15cm w wymiarach w planie wykopów o szerokości dna powyżej 1,5m.

±4cm dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40m.

10% w nachyleniu skarp.

0,02% dla spadków terenu.

0,05% dla spadków rowów odwadniających.

W przypadku układania w wykopach rurociągów (przyłączy) odchylenia rzędnych dna wykopów nie powinny być większe od:

+3,0cm w gruntach spoistych

-5,0cm w gruntach wymagających wzmocnienia.

Różnica szerokości wykopów w których przewidziana jest obudowa przez rozparcie ścian wykopu nie powinna być większa niż ±5cm.

Minimalna odległość między równocześnie wykonywanymi sąsiednimi wykopami (mierzona od wewnętrznych ścian tych wykopów) powinna wynosić:

- 7,0m. dla wykopów o głębokości do 4,0m.

- 10,5m. dla wykopów o głębokości powyżej 4,0m. do 6,0m

Przy wykonywaniu odkładów ziemnych, należy wykonywać je w formie nasypów o wysokości do 1,5m. i pochyleniu skarp 1:1,5, ze spadkiem korony odkładu 2-5%. Odległość podnoża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójna jego głębokość i nie mniej niż:

- 3,0m. w gruntach przepuszczalnych

- 5,0m. w gruntach nieprzepuszczalnych

Przygotowanie dna wykopu pod fundamenty: Powierzchnia gruntu, powinna być wyrównana tak, aby różnica poziomów między dowolnie wybranymi skrajnymi

punktami nie była większa niż 3cm. Podczas zagęszczenia próbnego należy określić wilgotność optymalną gruntu w dostosowaniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczenia, doświadczalnie określić maksymalną grubość warstwy zagęszczanej. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być zbliżona do optymalnej. W przypadku gdy wynosi ona mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczona warstwę należy zwilżyć wodą, natomiast gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przeznaczony do zagęszczenia powinien być przesuszony w sposób naturalny lub sztuczny. Wilgotność optymalna zagęszczanych gruntów na potrzeby ich zagęszczenia można przyjmować:

- 10% dla piasków
- 12% dla piasków gliniastych
- 10-12% dla pospółek

Zagęszczenie warstwy pośredniej gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić parametry podłoża i porównać z projektem. Sprawdzenia należy dokonać na głębokość 2m poniżej posadowienia obiektu. Podłoże pod fundamenty podlega odbiorowi z wpisem do dziennika budowy.

Zasypywanie wykopów: Wykopy należy zasypać bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze w nich przewidywanych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadów budowlanych i w razie potrzeby odwodnione. Do zasypywania wykopów należy użyć w miarę możliwości gruntu wcześniej wydobytego z danego wykopu po jego oczyszczeniu z odpadków budowlanych i zanieczyszczeń organicznych. Układanie i zagęszczanie gruntu należy dokonywać warstwami o grubości:

- nie więcej niż 25cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu
- około 40cm przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- od 0,5 do 1,0m. przy ubijaniu ubijakami udarowymi

W przypadku ułożenia w wykopie drenażu lub rurociągu, to pierwsza warstwa gruntu o grubości 30-40cm ponad górną krawędź rury powinna być zagęszczona ręcznie. Wykonać zagęszczenie do $ID = 0,60$. Podczas nasypywania i zagęszczania gruntu w pobliżu ścian budynku, prace należy wykonywać tak aby nie uszkodzić warstw izolacji. Zasypywanie fundamentów gruntem można wykonywać po osiągnięciu przez konstrukcję fundamentu nośności wymaganej projektem. Wykonać spadek umożliwiający odprowadzenie wody od ścian fundamentu.

Wykonanie fundamentów:

Grunt powinien odpowiadać dokumentacji geotechnicznej

Odbiór gruntu potwierdzić wpisem do dziennika budowy

Dno wykopu należy natychmiast pokryć 10-cio cm warstwą chudego betonu

Następnie ustawić i wypoziomować przystawki szalunkowe

Sposób pielęgnacji i układania betonu wykonać należy zgodnie z warunkami technicznymi odbioru dla robót fundamentowych

Jeżeli beton $<W6$ stosować izolację poziomą „DYSPERBIT” dwukrotnie (lub równorzędne rozwiązanie izolacji powłokowej).

Pielęgnacja betonu:

Beton należy chronić przed zbytnim wzrostem temperatury

Podwyższenie temperatury powyżej 20C nie jest szkodliwe, o ile beton jest utrzymywany w stałej wilgoci

Nie można dopuszczać polewania rozgrzanego betonu zimną wodą
Chronić odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu)

Jeżeli temperatura jest niższa niż 5°C, betonu nie polewa się

Dla betonowania w okresie obniżonych temperatur obowiązują osobne wytyczne

Uwaga: Niedopuszczalne jest polewanie świeżego betonu silnym strumieniem wody

13. Dopuszczalne odchyłki konstrukcji

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań fundamentów:

Lp.	Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka w mm
1	Wychylenie od pionu lub od projektowanych płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się a) na długości 1m b) na całą wysokość konstrukcji - w fundamentach	± 5 ± 20
2	Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 10
3	Odchylenia w długości lub rozpiętości	± 10

Dopuszczalne odchyłki dla fundamentów.

- wymiarów poprzecznych fundamentu: $\pm 10\text{mm}$
- płaszczyzn i krawędzi od pionu na całą wysokość fundamentu: $\pm 10\text{mm}$
- rzędnych niwelacyjnych fundamentu: $\pm 10\text{mm}$

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia.

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:	
a) w długości elementu	$\pm 10\text{mm}$
b) w szerokości (wysokości) elementu	
przy wymiarze do 1 m	$\pm 5\text{mm}$
przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 10\text{mm}$
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	
a) przy średnicy $d \leq 20\text{ mm}$	$\pm 10\text{mm}$
b) przy średnicy $d > 20\text{ mm}$	$\pm 0,5d$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2d$
W grubości warstwy otulającej	$+10\text{mm}$
W położeniu połączeń (styków) prętów	-0
	$\pm 25\text{mm}$

14. Zabezpieczenie antykorozyjne stali nad powierzchnią terenu.

MALOWANIE ZEWNĘTRZNE

- Klasa korozyjności **C3** wg PN-EN-ISO 12944
- Przygotowanie powierzchni do stopnia SA-2,5 wg PN ISO 8501-1

15. Dane techniczne:

15.1 Stan Istniejący zadaszona ciągów pieszych w zakresie opracowania:

Pow. zadaszona w rzucie poziomym - ciąg pieszych:

- A1, A2: 536,00m², (wysokość +5,00m, kąt dachu 35°)
- B1, B2: 304,00m², (wysokość +4,70m, kąt dachu 45°)
- C1, C2: 355,00m², (wysokość +4,50m, kąt dachu 35°)

RAZEM: 1 195,00m²

Szerokość frontowa maksymalna: 25,81m

Długość maksymalna: 87,10m

15.2 Stan projektowany ciągów pieszych po przebudowie i rozbudowie w zakresie opracowania:

Pow. zadaszona w rzucie poziomym - ciąg pieszych:

- A1, A2: 536,00 (przebudowa - wysokość +5,80m, kąt dachu 40°)
- B1, B2: 304,00m² (przebudowa, rozbudowa - wysokość +4,70, kąt dachu 45°)
- C1, C2: 363,00m² (przebudowa - wysokość +4,70, kąt dachu 35°)
- Ł1: 288,00m² (rozbudowa - wysokość +4,60, kąt dachu 35°)
- Ł2: 211,00m² (rozbudowa - wysokość +4,60, kąt dachu 35°)

RAZEM: 1 702,00m²

Szerokość frontowa maksymalna: 25,81m

Długość maksymalna: 87,10m

16. Elementy przeznaczone do demontażu.

W związku z przebudową istniejących kratownic niezbędne będzie wykonanie demontażu starych elementów zadaszona. Demontaż należy prowadzić etapowo z pełnym zabezpieczeniem istniejących zabudowań kontenerowych i ciągów pieszych. Obowiązek należytego zabezpieczenia należy do wybranego wykonawcy robót budowlanych i kierownictwa budowy. Elementy demontowane należy na bieżąco składować w miejscach do tego wyznaczonych.

17. Literatura i zbiór norm

W niniejszym opracowaniu uwzględniono wymagania aktualnych Polskich Norm:

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-90/B- 03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-B-03002 :1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie
PN-B-03264 :2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-82/B-02010:2006	Obciążenia w obl. statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011:2009	Obciążenia w obl. statycznych. Obciążenie wiatrem.

18. Uwagi końcowe

- 1) Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z warunkami BHP, pod stałym nadzorem przebywającego na budowie kierownika budowy
- 2) Wszystkie wymiary sprawdzić z rzeczywistymi na budowie.
- 3) Wszelkie ważniejsze fakty podczas budowy wpisać do dziennika budowy
- 4) Wszelkie prace budowlane powinny odpowiadać warunkom technicznym robót budowlanych oraz dobrej robocie i sztuce budowlanej.
- 5) Zastosowane rozwiązania projektowe mogą być, za zgodą projektantów, zastąpione przez inne do projektowanych z uwzględnieniem wynikających z tych zmian konsekwencji.

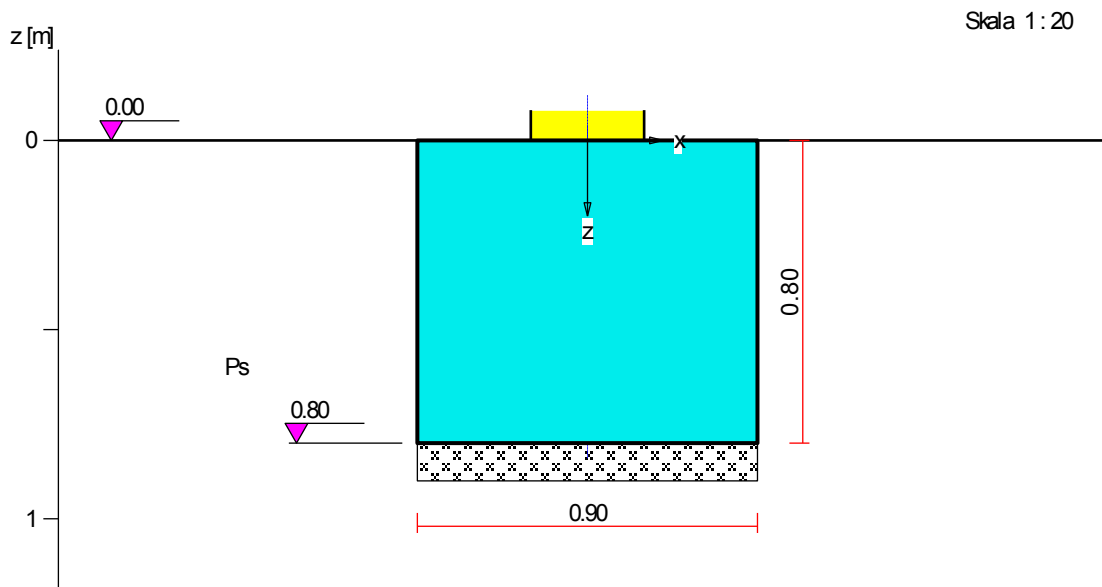
Obiekt powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją techniczną pod względem wymiarowym, materiałowym jak również z uwzględnieniem wszystkich wymagań technicznych zamieszczonych na rysunkach i w niniejszym opracowaniu.

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, projektantem, kierownikiem budowy i inspektorem nadzoru. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a po ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić projektanta i kierownika budowy.

mgr inż. Aleksander Kołpowski

19. PODSTAWOWE OBLICZENIA STATYCZNE DLA WYBRANYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

STOPA FUNDAMENTOWA



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	0.00	nieokreśl.	Piasek średni	brak wody

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup prostokątny**

Wymiary słupa: $b = 0.30$ m, $l = 0.30$ m,

Współrzędne osi słupa: $x_0 = 6.90$ m, $y_0 = 7.10$ m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0.00^\circ$.

3. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 0.00$ m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	H_x	H_y	M_x	M_y	γ
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[–]
1	D	40.0	6.0	0.0	0.00	0.00	1.20

* D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

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

4. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B30, 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,

Grubość otuliny: 5.0 cm.

W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

5. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 0.80$ m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B_x = 0.90$ m, $B_y = 0.90$ m,

Wysokość: $H = 0.80$ m,

Mimośrodry: $E_x = 0.00$ m, $E_y = 0.00$ m.

6. Stan graniczny I

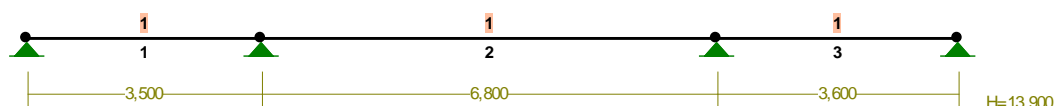
6.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	0.80	0.26	0.39

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

RYGIEL PSG.01

PRZEKROJE PRĘTÓW:



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A [cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h [cm]	Materiał:
1	47,0	2440	1100	244	244	20,0	2 St3S (X,Y,V,W)

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
2 St3S (X,Y,V,	205	205,000	1,20E-05

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:

Grupa:	A ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	0,770	0,770	0,00	3,50
2	Liniowe	0,0	0,770	0,770	0,00	6,80
3	Liniowe	0,0	0,770	0,770	0,00	3,60

Grupa:	S ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	2,040	2,040	0,00	3,50
2	Liniowe	0,0	2,040	2,040	0,00	6,80
3	Liniowe	0,0	2,040	2,040	0,00	3,60

Grupa:	W ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe	0,0	1,240	1,240	0,00	3,50
2	Liniowe	0,0	1,240	1,240	0,00	6,80
3	Liniowe	0,0	1,240	1,240	0,00	3,60

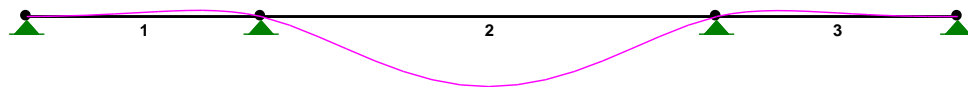
=====

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

=====

PRZEMIESZCZENIA:



DEFORMACJE: T.I rzędu

Obciążenia char.: Ciężar wł.+ASW

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F1a[deg]:	F1b[deg]:	f[m]:	L/f:

1	-0,0000	0,0000	0,006	-0,102	0,0007	5025,5
2	-0,0000	-0,0000	-0,102	0,101	0,0079	858,5
3	-0,0000	-0,0000	0,101	-0,001	0,0007	5336,8

$f=0.0079m < 6.80m/250=0.0272m$ (WARUNEK SPEŁNIONY)