

OPRACOWANIE:

PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA

TEMAT:

ROZBUDOWA BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYRARDOWIE
O ZEWNĘTRZNY SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY
DO PRZEWOZU OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

INWESTOR:

POWIAT ŻYRARDOWSKI
96-300 ŻYRARDÓW, UL. LIMANOWSKIEGO 45

OBIEKT, ADRES INWESTYCJI:

BUDYNEK STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYRARDOWIE
96-300 ŻYRARDÓW, UL. LIMANOWSKIEGO 45
Obręb 0003, dz. nr ewid. 3519/8, 3514/1
Kategoria obiektu XII

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Klimkiewicz – ST – 455/88

Warszawa, 19.10.2016r.

EGZ. NR

SPIS TREŚCI:

SPIS RYSUNKÓW.....	str. nr 3
---------------------------	------------------

CZĘŚĆ I

OPIS TECHNICZNY

1. CEL I ZAKRES ROBÓT.....	str. nr 4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	str. nr 4
3. LOKALIZACJA BUDYNKU	str. nr 4
4. OPIS ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	str. nr 4
5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	str. nr 5
6. EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU.....	str. nr 6
7. OPINIA GEOTECHNICZNA	str. nr 7
8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	str. nr 8
9. OPIS PROJEKTOWANEGO DŹWIGU ORAZ KABINY WINDOWEJ.....	str. nr 15
10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ.....	str. nr 20
11. WYMAGANIA SANEPIDU I BHP.....	str. nr 21
12. OCHRONA ŚRODOWISKA I OTOCZENIA W CZASIE WYK. ROBÓT.....	str. nr 21
13. OBLICZENIA STATYCZNE	str. nr 23

CZĘŚĆ II

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	str. nr 54
---	-------------------

CZĘŚĆ III

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	str. nr 60
2. STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO.....	str. nr 61
3. ZAŚWIADCZENIE – MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻ. BUDOWNICTWA.....	str. nr 62

CZĘŚĆ IV

1. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA	str. nr 63
---	-------------------

SPIS RYSUNKÓW:

Zagospodarowanie terenu:

- Zagospodarowanie terenu..... rys. nr 1

Prace rozbiórkowe:

- Rzut parteru rys. nr 2
- Rzut I piętra..... rys. nr 3
- Rzut II piętra..... rys. nr 4
- Rzut III piętra rys. nr 5
- Przekrój I-I..... rys. nr 6
- Elewacja szczytowa (północno – wschodnia)..... rys. nr 7

Prace projektowane:

- Rzut fundamentów..... rys. nr 8
- Rzut parteru rys. nr 9
- Rzut I piętra..... rys. nr 10
- Rzut II piętra..... rys. nr 11
- Rzut III piętra rys. nr 12
- Widok dachu..... rys. nr 13
- Elewacja szczytowa (północno – wschodnia)..... rys. nr 14
- Elewacja frontowa i tylna..... rys. nr 15
- Przekrój I-I..... rys. nr 16
- Przekrój II-II..... rys. nr 17

Prace dźwigowe:

- Dźwig - rzut szybu..... rys. nr 18
- Dźwig – widoki..... rys. nr 19
- Dźwig – przekrój; otwory w nadszybiu; obciążenia w podszybiu..... rys. nr 20

Prace konstrukcyjne:

- Projektowana konstrukcja szybu windowego rys. nr 21

1. CEL I ZAKRES ROBÓT:

Celem inwestycji jest projekt rozbudowy budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie o zewnętrzny szyb windy przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych.

Planowana inwestycja wynika z potrzeby dostosowania budynku do użytkowania przez osoby niepełnosprawne.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa z Inwestorem,
- istniejąca dokumentacja budynku,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- wizja lokalna – październik 2016r.,
- dokumentacja fotograficzna,
- obowiązujące akty prawne i normatywy.

3. LOKALIZACJA BUDYNKU:

- Budynek Starostwa Powiatowego, zlokalizowany jest w Żyrardowie przy ul. Limanowskiego 45, na dz. nr ewid. 3519/8, 3514/1, obręb 0003, w woj. mazowieckim.
- Teren działki nieogrodzony.
- W miejscu planowanej inwestycji nie występują szkody górnicze.
- Według MPZP, Budynek Starostwa Powiatowego zlokalizowany na terenach 5UM (tereny zabudowy usługowej i mieszkaniowej).
- Projektowana rozbudowa jest zgodna z zapisami MPZP.
- MPZP dopuszcza „przebudowę wewnątrz i remont oraz budowę windy w przeszklonym szybie zewnętrznym przy ścianie szczytowej”.

4. OPIS ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU:**Ogólne dane:**

- Budynek Starostwa Powiatowego w Żyrardowie jest objęty prawną ochroną konserwatorską, poprzez wpis do rejestru zabytków pod numerem 823, na podstawie decyzji z dnia 25 listopada 1991 roku.
- Obiekt wzniesiony ok. 1895r. na potrzeby administracji rozwijającej się fabryki lnu.
- Obecnie na parterze zlokalizowany jest Powiatowy Urząd Pracy, natomiast pozostała część budynku pełni funkcję siedziby Powiatu Żyrardowskiego.
- Budynek nawiązuje architekturą do sąsiednich budynków produkcyjnych.

- Budynek wolnostojący, czterokondygnacyjny, niepodpiwniczony.
- Budynek w konstrukcji szkieletowej z wewn. słupami żeliwnymi o śr. od 15 cm do 26 cm.
- Ściany zewnętrzne murowane z cegły licówki nietynkowanej.
- Stropy ceglane o sklepieniach łukowych, oparte na belkach stalowych dwuteowych.
- Dach dwuspadowy w konstrukcji tradycyjnej drewnianej kleszczowo – płatwiowej z dwoma rzędami słupów drewnianych, deskowanie pełne, pokrycie dachu papą.
- Konstrukcja schodów z płyt ceglanych opartych na belkach stalowych.
- Tynki wewn. cem.-wap.
- Stolarka okienna z pcv.
- Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z bl. stalowej ocynkowanej.
- Woda do budynku doprowadzona z sieci miejskiej.
- Ścieki odprowadzane do kanalizacji miejskiej.
- Zasilanie elektryczne z sieci NN.
- Ciepła woda w budynku zapewniona dzięki ogrzewaczom elektrycznym przepływowym.

Dane techniczne istniejącego budynku:

- Pow. zabudowy: 536,70 m².
- Pow. użytkowa: 1 608,75 m².
- Kubatura: 10 095,30 m³.

5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.

- Obszar oddziaływania planowanej rozbudowy budynku o szyb windowy zewnętrzny, nie wykracza poza granice działki ew. nr 3519/8, 3514/1, obręb 0003. Prace mieścić się będą w całości na działce nr 3519/8, 3514/1. Prace nie wymagają wejścia na działki sąsiednie.
- Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko oraz sąsiednie zabudowania.
- Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

6. EKSPERTYZA TECHNICZNA BUDYNKU

6.1. Dane ogólne:

6.1.1 Podstawa opracowania:

Ekspertyzę opracowano jako załącznik do opracowania pt.:

***ROZBUDOWA BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYRARDOWIE
O ZEWNĘTRZNY SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY
DO PRZEWOZU OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH***

na podstawie umowy zawartej z Zamawiającym.

6.1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie o zewnętrzny szyb windy przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych.

Celem opracowania jest określenie oddziaływań jakie może wywołać planowana rozbudowa na konstrukcję istniejącego budynku.

6.1.3. Materiały i badania wykorzystane przy opracowaniu ekspertyzy:

Ekspertyzę opracowano w oparciu o:

- oględziny całego budynku, przeprowadzone w październiku 2016 roku,
- istniejącą dokumentację w/w budynku,
- informacje uzyskane od Zamawiającego,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

6.2. Wnioski i zalecenia:

W oparciu o przeprowadzone oględziny budynku i udostępnione przez Zamawiającego dokumentację, stwierdza się dobry stan konstrukcyjnych elementów obiektu.

Stwierdzam, iż nie ma przeciwwskazań dyskwalifikujących możliwość podjęcia zaplanowanych robót budowlanych i branżowych dotyczących rozbudowy budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie o zewnętrzny szyb windy przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych.

Zalecenia:

- w przypadku stwierdzenia w czasie przeprowadzanych prac pęknięć lub wad ukrytych w stropach, ścianach nośnych itp., wykonawca robót zobowiązany jest zgłosić usterki Inwestorowi oraz autorowi niniejszego opracowania.
- w przypadku uszkodzenia lub naruszania elementów konstrukcyjnych budynku w trakcie przeprowadzanych prac wykonawca robót zobowiązany jest powiadomić w/w organy.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /DZ. U. Nr 47, poz. 401/.

7. OPINIA GEOTECHNICZNA:

- Kategoria geotechniczna - projektowany obiekt budowlany (winda zewnętrzna) ze względu na prostą konstrukcję, proste warunki gruntowe oraz posadowienie bezpośrednie zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
- W poziomie posadowienia oraz na głębokości analizowania występują grunty niespoiste deluwialne:
 - **Warstwa IA** - piaski drobne, średniozagęszczone $I_d = 0,50$
 - **Warstwa IB** - piaski drobne, średniozagęszczone $I_d = 0,60$.
- Na terenie występują przypowierzchniowe warstwy wodonośnej ze zwierciadłem o charakterze swobodnym, które w dniu badań znajdowało się na głębokości 2,2 m p.p.t. Co odpowiada rzędnej 114,6 m n.p.m.
- W przypadku stwierdzenia występowania gruntów nasypowych głębiej niż 0,9 m p.p.t., należy je wymienić na grunt mineralny zagęszczany warstwami.
- Stabilizację skarp zachować poprzez ukosowanie wykopów do kąta stoku naturalnego. Podczas opadów zabezpieczyć np. plandekami.
- Zabrania się przekopywać grunt poniżej istniejących fundamentów bez dodatkowych zabezpieczeń.

8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH:

8.1. Roboty przygotowawcze:

- Obręb prac powinien zostać zabezpieczony płytami wiórowymi w taki sposób aby osoby postronne nie miały dostępu do części, gdzie planowana jest rozbudowa oraz nie wydostawał się kurz porozbiórkowy.

8.2. Roboty rozbiórkowe, demontażowe (patrz rys. nr 2, 3, 4, 5, 6):

- Rozebranie nawierzchni z kostki brukowej (11,30 m²). Kostka do oczyszczenia i przygotowania do ponownego wbudowania w miejscu pod projektowane poszerzenie chodnika.
 - Rozebranie obrzeży betonowych, o łącznej dł. 26,80 m.
 - Demontaż balustrady zlokalizowanej na zewnątrz, o łącznej dł. 13,70 m.
 - Rozebranie cokolików (w miejscach pod projekt. przebicia przez ściany).
 - Ostrożne rozebranie bocznej ściany aluminiowej wiatrołapu (na parterze), szer. ściany: 1,30m, wys.: 3,05 m. Ściana do skrócenia na szer.: 0,60 m i ponownego montażu, jako przedłużenie istn. zabudowy wiatrołapu.
 - Rozebranie obudowy instal. sanitarnych (parter).
 - Przełożenie instalacji sanitarnych (wg opracowania sanitarnego).
 - Demontaż nieczynnej instalacji elektrycznej (wg opracowania elektrycznego).
 - Przebicia przez ściany z cegły pod projektowane przejścia do kabiny windowej:
 - Parter - przejście o wym: 0,96x2,21x0,95 cm (szer. x wys. grub.),
 - I Piętro - przejście o wym: 0,96x2,21x0,75 cm (szer. x wys. grub.),
 - II Piętro - przejście o wym: 0,96x2,21x0,75 cm (szer. x wys. grub.),
 - III Piętro - przejście o wym: 0,96x2,21x0,60 cm (szer. x wys. grub.).
 - Przebicia przez ściany z cegły pod projektowane nadproża:
 - Parter – przebicie pod nadproże o wym: 1,40x0,21x0,95 cm (szer. x wys. grub.),
 - I Piętro – przebicie pod nadproże o wym: 1,40x0,21x0,75 cm (szer. x wys. grub.),
 - II Piętro – przebicie pod nadproże o wym: 1,40x0,21x0,75 cm (szer. x wys. grub.),
 - III Piętro – przebicie pod nadproże o wym: 1,40x0,21x0,60 cm (szer. x wys. grub.),
- ### 8.3. Belki nadprożowe (w miejscach przebić przez ścianę):
- W miejscu wykonania przebić przez ściany nośne ułożyć belki stalowe na wcześniej przygotowanej zaprawie cementowej grub. 5 cm (tzw. poduszkach).
 - Parter – Belki dwuteowe dł. 140 cm, o wym.: 160x74 mm – 8 szt.,
 - I Piętro – Belki dwuteowe dł. 140 cm, o wym.: 160x74 mm – 6 szt.,
 - II Piętro – Belki dwuteowe dł. 140 cm, o wym.: 160x74 mm – 6 szt.,
 - III Piętro – Belki dwuteowe dł. 140 cm, o wym.: 160x74 mm – 5 szt.

8.4. Roboty ziemne:

- Pomiary przy wykopach fundamentowych.
- Wykopy pod fundamenty wykonywane za pomocą koparek lub ręcznie.
- Zasypywanie wykopów ziemią z ukopów (po pracach fundamentowych).
- Wywóz nadmiaru ziemi np. samochodami samowyładowczymi.

8.5. Fundamenty:

8.5.1. Przygotowanie istniejących ścian budynku (w części podziemnej):

- Podbicie istn. fundamentów budynku (w miejscu projekt. Fundamentu dźwigu zewnętrznego).
- Osuszanie murów.
- Ostrożne czyszczenie ścian fundamentowych metodą strumieniowo-ścierną (np. niskociśnieniowym agregatem piaskującym).
- Przygotowanie podłoża - oczyszczenie i zmycie podłoża.
- Przygotowanie podłoża - odgrzybienie powierzchni ścian.
- Gruntowanie ścian preparatem głęboko penetrującym.
- Uzupełnienie ubytków w murze z wyrównaniem powierzchni ściany po oczyszczeniu zaprawą (30% powierzchni).
- Gruntowanie ścian
- Uszczelnienie od zewnątrz ścian w istniejącym budynku - wykonanie izolacji bitumicznej

8.5.2. Płyta denna żelbetowa:

- Podkład pod płytę fundamentową - warstwa pospółki zagęszczonej do Is 0,99 jako materiału tłumiącego drgania.
- Płyta denna gr. 45cm - beton C20/25, wodoszczelny W8.
- Max. średnica kruszywa $d_g = 20\text{mm}$; otulina 5 cm.
- Zbrojenie główne – # Stal A-IIIN (BST 500) zbrojona 12 #12 m/b dołem i 12 #12/mb górą.
- Wypuścić pręty łącznikowe dla ścian żelbetowych śr. 10 mm co 20 cm obustronnie.
- Łączenie płyty dennej ze ścianą żelbetową (przerwa technologiczna) należy zabezpieczyć taśmą uszczelniającą.

8.5.3. Ściany podszybia żelbetowe wraz z osłoną z blachy:

- Ściany podszybia grub. 24 cm, zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe z betonu C20/25, wodoszczelnego W8.
- Max. średnica kruszywa $d_g = 20\text{mm}$; otulina 5 cm.
- Zbrojenie główne – # Stal A-IIIN (BST 500) zbrojona obustronnie siatką #10 co 20 cm – dodatkowo obustronnie dozbroić górę ściany (6#10) zmniejszając rozstaw prętów poziomych do 5cm.
- Projektowane podszybie osłonięte zostanie z trzech stron, blachą na rąbek stojący podwójny tytan.-cynk patynowaną w kolorze grafitowym, o grub. 0,7 mm (od poziomu terenu do poziomu

+ 0,78 m). Blachę osłonową mocować do konstrukcji żelbetowego podszybia, za pomocą systemowych rozwiązań przewidzianych przez wybranego producenta blachy.

8.5.4. Docieplenie ścian fundamentowych:

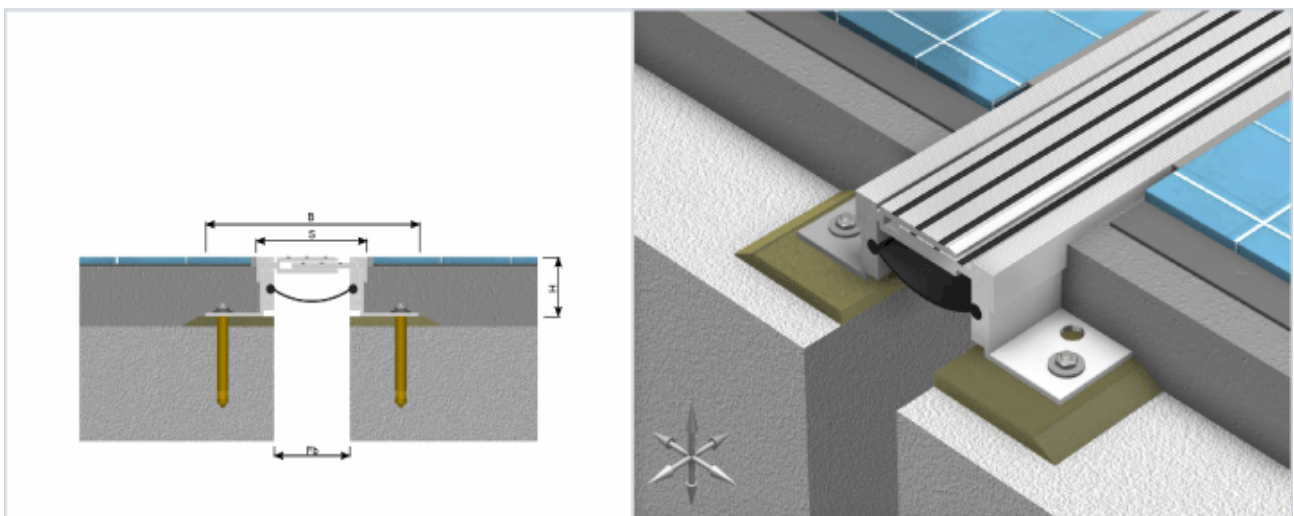
- Izolacja z masy bitumicznej ścian fundamentowych.
- Przyklejenie płyt styrodurewych XPS (płyty gr. 12cm).
- Izolacja z folii kubełkowej.
- Zasypanie wykonanej izolacji ziemią z ukopów.

8.6. Ustawienie rusztowań:

- Ustawienie rusztowań zewnętrznych rurowych (na czas prowadzenia prac).
- Zabezpieczenie rusztowań siatką ochronną.
- Po pracach związanych z budową dźwigu, demontaż rusztowań.

8.7. Dylatacja:

- Projektowana konstrukcja stalowa, zewnętrznego dźwigu osobowego, nie będzie ingerować i naruszać wystroju architektonicznego istniejącej elewacji budynku.
- Belki konstrukcyjne, zaprojektowano jako oddzielną konstrukcję, oddaloną od ściany szczytowej na odległość 5 cm (w poziomie parteru) oraz 25 cm (na pozostałych kondygnacjach).
- Projektowane witryny (obudowa szklana dźwigu) oddylać od elewacji szczytowej np. za pomocą taśmy dylatacyjnej z pcv, o grub. 0,7 mm.
- Projektowane podesty stalowe, łączące komunikację na poszczególnych kondygnacjach, z projektowanymi wejściami do kabiny, oddylać np. za pomocą profili podłogowych (patrz rys. poniżej). Profile wykonane w całości z aluminium, przeznaczone do zabudowy szczelin dylatacyjnych o dowolnie wykończonej powierzchni. Antypoślizgowa powierzchnia profilu, zapewniająca bezpieczeństwo użytkowników obiektu w obrębie dylatacji.



Rys. poglądowy – profil podłogowy łączący komunikację na poszczególnych kondygnacjach, z projektowanymi wejściami do kabiny.

8.8. Konstrukcja szybu:

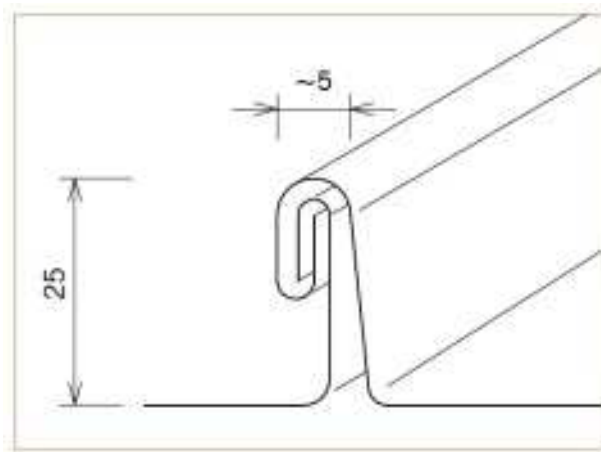
- Stalowa konstrukcja szybu zewnętrznego, zaprojektowana z belek stalowych - HEB 140 – stal SJ235.
- Łączenie i rozstaw kształtowników według obliczeń statycznych i rysunków konstrukcyjnych (rys. nr 21).
- Rozstaw rygla w nadszybiu dostosować do rozmieszczenia haków.

- Zakres prac związany z przygotowaniem stali:

- Oczyszczenie mechanicznie stali, np. za pomocą szczotek drucianych i/lub papieru ściernego wraz z odmuchaniem elementów w celu usunięcia pyłów.
- Malowanie powierzchni warstwą rozrzedzonego epoksydowego podkładu adhezyjnego.
- Malowanie farbą poliuretanową w kolorze grafitowym (RAL 7016).
- Ponowne malowanie farbą poliuretanową w kolorze grafitowym (RAL 7016) po montażu konstrukcji.

8.9. Konstrukcja nadszybia:

- Zaprojektowano konstrukcję nadszybia z elementów stalowych (ceowniki 80x60 mm), podpartych na belkach konstrukcyjnych (HEB-ach 140 mm – stal SJ235.).
- Projektowane nadszybie zostanie osłonięte z trzech stron, blachą na rąbek podwójny (patrz rys. poniżej) tytan.-cynk patynowaną w kolorze grafitowym, o grub. 0,7 mm. Blachę osłonową mocować do konstrukcji nośnej, za pomocą systemowych rozwiązań przewidzianych przez wybranego producenta blachy. Blachę mocować w rozstawie co 50 cm.



Rys. poglądowy – rąbek stojący podwójnie zaginany.

- Dach jednospadowy, ze spadkiem 6,3 °, w stronę koryta rynnowego.
- Odprowadzenie wody deszczowej za pomocą koryta rynnowego szer. 150 mm, oraz rury spustowej fi 90 mm (rura połączona z istn. rurą spustową budynku) z blachy tytan.-cynk patynowanej w kolorze grafitowym.

- Projektowane warstwy dachowe:

- Stalowa belka nośna nadszybia (HEB 140 mm – stal SJ235.),
- konstrukcja nadszybia ze stalowych ceowników 80x60 cm, mocowana do HEB-ów,
- blacha trapezowa,
- wkładki akustyczne z wełny mineralnej twardej (między trapezami blachy),
- folia paroizolacyjna (folia grub. 0,2 mm),
- wełna mineralna twarda grub. 10 cm,
- wełna mineralna twarda spadkowa, grub. 12-35 cm zabezpieczona warstwą papy podkładowej.
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia.

- Zakres prac związany z przygotowaniem stali w nadszymbiu:

- Oczyszczenie mechanicznie stali, np. za pomocą szczotek drucianych i/lub papieru ściernego wraz z odmuchaniem elementów w celu usunięcia pyłów.
- Malowanie powierzchni warstwą rozrzedzonego epoksydowego podkładu adhezyjnego.
- Malowanie farbą poliuretanową w kolorze grafitowym (RAL 7016).
- Ponowne malowanie farbą poliuretanową w kolorze grafitowym (RAL 7016) po montażu konstrukcji.

8.10. Podesty stalowe:

- W miejscach po przebiegach do projektowanego szybu, wykonać podesty stalowe.
- Łączenie i rozstaw kształtowników według obliczeń statycznych i rysunków konstrukcyjnych.
- Na belkach stalowych podestów, zamocować podkładki gumowe, amortyzujące drgania.

Wykonanie posadzek na podestach:

- Na projektowanych podestach konstrukcyjnych, łączących komunikację na poszczególnych kondygnacjach, z projektowanymi wejściami do kabiny, wykonać następujące warstwy wykończeniowe:

Parter:

- ruszt stalowy, układany na projektowanych stalowych podestach (wg konstrukcji - rys. nr 21),
- płyta OSB 3 grub. 22 mm,
- folia PE 0,2 mm,
- posadzka cementowa grub. 5 cm,
- warstwa wykończeniowa z płytek gresowych antypoślizgowych, o grub. 1 cm, wraz z cokolikami wys. 10 cm (dotyczy parteru).

I, II, III piętro:

- ruszt stalowy, układany na projektowanych stalowych podestach (wg konstrukcji – rys. nr

21),

- płyta OSB 3 grub. 22 mm,
- folia PE 0,2 mm,
- posadzka cementowa grub. 5 cm,
- warstwa samopoziomująca grub. 3 mm (pod tarkett),
- warstwa wykończeniowa z tarkettu, z wywinięciem 10 cm na ściany.

8.11. Uzupełnienie posadzek:

- W miejscach wykonania przebiccia przez ściany, uzupełnić warstwy posadzkowe:

Parter:

- posadzka cementowa grub. 5 cm,
- warstwa wykończeniowa z płytek gresowych antypoślizgowych, o grub. 1 cm, wraz z cokolikami wys. 10 cm (dotyczy parteru).

I, II, III piętro:

- posadzka cementowa grub. 5 cm,
- warstwa samopoziomująca grub. 3 mm (pod tarkett),
- warstwa wykończeniowa z tarkettu, z wywinięciem 10 cm na ściany.

8.12. Obudowanie blachą cokołu oraz nadszymbia:

- W miejscu połączenia projektowanych ścian z istniejącymi, należy zamocować profil dylatacyjny.
- Od poziomu terenu do poziomu cokołu (poziom +0,78 m), wykonać obudowę z blachy na rąbek stojący podwójny tytan. - cynk patynowanej w kolorze grafitowym, o grub. 0,7 mm.

8.13. Zabudowa szybu windy w systemie aluminiowym:

- Zabudowa szybu zaprojektowana w formie ściany słupowo – ryglowej w systemie typu Aluprof MB-SR50N lub równoważnym.
- Konstrukcja składa się ze słupów i rygli, o szerokości nominalnej 50 mm.
- System ściany słupowo - ryglowej przeznaczony do konstruowania i wykonywania lekkich ścian osłonowych. Konstrukcja systemu oparta na nośnej konstrukcji szkieletowej złożonej z pionowych (słupy) i poziomych (rygle) kształtowników aluminiowych o przekroju skrzynkowym i charakterystycznej szerokości 50mm. Profile słupów i rygli połączone ze sobą odpowiednio tworząc konstrukcję rusztu aluminiowego, który jest mocowany do konstrukcji szybu stalowego poprzez odpowiednie wsporniki. Przy montażu konstrukcji nośnej fasady z profili aluminiowych należy przestrzegać zaleceń wybranego producenta odnośnie możliwości mocowania ich do elementów stałych budynku. Montaż elementów wykonać starannie z zachowaniem środków ostrożności tak aby nie uległy uszkodzeniu oraz nie została uszkodzona powłoka malarska. Wszelkie otwory technologiczne należy zabezpieczyć. Tafle szyb zespolonych montować do konstrukcji nośnej zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu profili aluminiowych.

- Zabudowa aluminiowa, mocowana za pomocą marek stalowych spawanych do konstrukcji stalowej szybu.
- Wypełnienie szkłem bezpiecznym, zespolonym z folią przeciw rozkruszeniom w razie uszkodzenia.
- Minimalne parametry techniczne systemu aluminiowego:
 - Wodoszczelność: klasa RE 1200 Pa.
 - Odporność na obciążenie wiatrem: 2400 Pa.
 - Odporność na uderzenie: klasa I5/E5.
 - Przepuszczalność powietrza: klasa AE (1050 Pa).
 - Izolacyjność termiczna: (Uf) 0,7 W/m²K.

8.14. Roboty tynkarskie i malarskie:

- W miejscach przebić przez ścianę, wykonać prace naprawcze, m. in.:

- usunięcie luźnych spoin,
- zagruntowanie pow. ościeży oraz uszkodzonych miejsc na ścianach preparatem gruntującym,
- ochrona narożników profilem aluminiowym,
- ręczne wykonanie tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych, na ościeżach oraz uszkodzonych miejscach na ścianach – grub. 3 cm,
- dwukrotne pomalowanie tynków ościeży oraz uszkodzonych miejsc na ścianach, farbą mineralną w kolorze białym.

- Odświeżenie ściany na kl. schodowej (ściana frontowa w miejscu wykonywania przebić:

- zagruntowanie pow. ścian preparatem gruntującym,
- dwukrotne pomalowanie ścian farbą mineralną w kolorze białym.

- Malowanie ścian podszybia i płyty dennej:

- Ściany podszybia oraz płytę denną zabezpieczyć warstwą gruntującą.
- Nałożyć powłokę ochronną – warstwa pośrednia (farba epoksydowa do betonów).
- Nałożyć powłokę ochronną – warstwa końcowa (farba epoksydowa do betonów).

8.15. Nawierzchnie na zewnątrz:

- Projektowane warstwy chodnika:
 - Mechanicznie zagęszczony piasek na gruncie - grub. 15cm,
 - Podsypka cementowo – piaskowa zagęszczone mechanicznie - grub. 3cm,
 - Obrzeża betonowe o wym.: 20x6x100cm,
 - Kostka betonowa z odzysku.

8.16. Balustrada na zewnątrz:

- Projektowana balustrada oddzielająca część komunikacyjną od trawnika.
- Zaprojektowano stalową balustradę, malowaną proszkowo na kolor czarny.

- Wys. balustrady od poziomu terenu: 1,10 m.

8.17. Tereny zielone:

- Obsadzenie obrzeży betonowych o wym.: 20x6x100cm (od str. ściany szczytowej).
- Przywiezienie ziemi darniowej (rozłożenie warstwy grub. 15 cm).
- Modelowanie terenu płaskiego pod siew trawy.
- Ręczny siew trawy, z przykryciem nasion trawy za pomocą grabi.
- Ubicie obsianego terenu za pomocą wału ręcznego wraz z podlaniem terenu wodą.

8.18. Prace porządkowe:

- W trakcie oraz po zakończeniu prac budowlanych konieczne jest uporządkowanie terenu budowy.
- Na bieżąco należy wywozić ziemię, gruz w miejsca do tego przeznaczone.
- Szklaną obudowę szybu, dokładnie oczyścić po pracach wykończeniowych.

8.19. Wentylacja szybu:

- Należy zapewnić wentylację szybu windowego, min. 1% jego przekroju. Zaprojektowano wywietrzak dachowy o przekroju 200 mm z blachy stalowej tytan.-cynk 0,7 mm, w kolorze grafitowym. Wywietrzak wyprowadzić 50 cm ponad pow. dachu.

9. OPIS PROJEKTOWANEGO DŹWIGU ORAZ KABINY WINDOWEJ:

9.1. Cel i zakres robót budowlanych (dźwigowych)

Celem robót budowlanych (dźwigowych) jest dostawa i montaż całkowicie nowego, przeszklonego dźwigu elektrycznego bez maszynowni, służącego do przewozu osób, zgodnego z normą dźwigową PN-EN 81-20 w budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie.

9.2. Zakres robót w części dotyczącej zaprojektowania, dostawy i montażu dźwigu obejmuje następujące czynności:

1. Opracowanie projektu dźwigu zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (STWiOR), niniejszym opisem technicznym i obowiązującymi przepisami prawa;
2. Uzgodnienie dokumentacji dźwigu z organem właściwej jednostki dozoru technicznego oraz przygotowanie wniosku o wydanie decyzji zezwalającej na eksploatację tego dźwigu, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 21.12.2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1125) oraz przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.10.2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. U. z 2003 r. Nr 193, poz. 1890).

9.3. Zakres robót budowlanych w części dotyczącej wykonania dostawy i montażu dźwigu obejmuje następujące czynności:

- montaż pomostów montażowych;
- montaż tablicy wstępnej;

- montaż tablicy sterowej;
- montaż falownika;
- montaż systemu zjazdu awaryjnego;
- montaż systemu zjazdu pożarowego;
- montaż systemu odzysku energii elektrycznej;
- montaż systemu zdalnego monitoringu technicznego dźwigu;
- montaż regeneracyjnego zespołu napędowego z pasami i systemem ich monitoringu (wciągarka bezreduktorowa);
- montaż ogranicznika prędkości z obciążką i liną;
- montaż ramy kabiny z chwytaczami;
- montaż kabiny;
- montaż drzwi kabinowych;
- montaż drzwi szybowych;
- montaż prowadnic kabiny;
- montaż prowadnic przeciwwagi;
- montaż przeciwwagi z obciążeniem;
- montaż słupków pod zderzaki w podszybiu;
- montaż zderzaków;
- montaż instalacji dźwigowej w szybie i na kabinie;
- montaż oświetlenia szybu;
- montaż kaset wezwań na przystankach;
- montaż kasety dyspozycji w kabinie;
- montaż piętrowskazywacza ze strzałkami kierunku jazdy w kabinie i na parterze;
- montaż systemu komunikacji między kabiną a służbami ratowniczymi;
- montaż systemu komunikatów głosowych w kabinie;
- montaż osłon na elementach ruchomych w szybie (m.in. ogranicznik prędkości, przeciwwaga);
- montaż drabinki w podszybiu.

9.4. Zakres robót budowlanych w części dotyczącej przygotowania szybu pod dźwig elektryczny bez maszynowni obejmuje następujące czynności (wytyczne dla innych branż):

- Doprowadzenie zgodnej z przepisami linii zasilającej dźwig z rozdzielni głównej (RG) do nadszybia;
- doprowadzenie linii zasilających z zabezpieczeniem administracyjnym do nadszybia;
- montaż haków i/lub belek nośnych w nadszybiu;
- przygotowanie otworów drzwiowych pod nowe drzwi szybowe oraz obróbka otworów drzwiowych na gotowo po montażu dźwigu.

Uwagi branżowe dotyczące przygotowania szybu:

- W szybie musi być zapewniona temperatura $+5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$.
- Szyb musi być wentylowany bezpośrednio na zewnątrz budynku.
- Przekrój otworu wentylacyjnego w nadszybiu nie może być mniejszy niż 1% rzutu szybu.
- 3. Na najwyższym przystanku, należy doprowadzić linię zasilającą pięcioprzewodową 400/230 V 50Hz, zabezpieczoną wyłącznikiem różnicowo-prądowym 300mA, z zapasem 3.5m obliczoną dla: 5.4 kW; 12.1 A prąd rozruchu; 7.8 A prąd pracy.

9.5. Właściwości funkcjonalno - użytkowe dźwigu:

Dźwig elektryczny po montażu powinien spełniać następujące wymagania funkcjonalno-użytkowe:

- Prędkość dźwigu powinna wynosić 1,0 m/s;
- powinna być zapewniona regulacja prędkości jazdy kabiny poprzez zmianę szybkości otwarcia/zamknięcia drzwi;
- ruszanie i zatrzymywanie się kabiny dźwigu powinno następować łagodnie; w przypadku obciążenia kabiny zbliżonego do dopuszczalnego, ruszanie i zatrzymywanie się kabiny na przystanku nie może powodować sygnalizacji przeciążenia spowodowanej nagłym przyspieszeniem lub opóźnieniem ruchu kabiny;
- kabina powinna zatrzymywać się na przystankach precyzyjnie – ewentualny próg powstały po otwarciu drzwi kabiny powinien być możliwie jak najmniejszy, jednak nie wyższy niż 5 mm;
- system sterowania dźwigu musi być odporny na zakłócenia elektromagnetyczne oraz nie emitować takich zakłóceń;
- montaż systemu odzysku energii, falownika i funkcji stand-by głównych podzespołów elektrycznych dźwigu powinien zagwarantować jak największą oszczędność zużycia energii elektrycznej (dźwig powinien mieścić się w klasie efektywności energetycznej A wg normy VDI 4707);
- kabina dźwigu powinna w przypadku sygnału poż. dojeżdżać na przystanek ewakuacyjny (parter) i tam się zatrzymywać, a w przypadku zaniku napięcia – dojeżdżać do najbliższego przystanku w celu uwolnienia pasażerów;
- system zdalnego monitoringu technicznego powinien posiadać następujące funkcje: zdalna diagnostyka dźwigu bezpośrednio z poziomu firmy serwisowej, kontrolowanie dokładności zatrzymywania kabiny na przystankach, poprawności działania drzwi, stanu oświetlenia, stanu zasilania i zaistniałych awarii, automatyczne informowanie o usterkach najważniejszych podzespołów dźwigowych, bieżący, całodobowy podgląd dźwigu, możliwość wydruku raportów z systemu w języku polskim, obejmujących błędy, awarie i statystykę pracy dźwigu;
- kabina dźwigu powinna posiadać oświetlenie awaryjne z czasem podtrzymania ok. 2 godz.;

- kabina powinna być wyposażona w rozwiązania umożliwiające korzystanie z dźwigu osobom niepełnosprawnym;
- kabina powinna posiadać załączany automatycznie wentylator zapewniający dostateczną wymianę powietrza;
- oświetlenie energooszczędne LED kabiny dźwigu powinno wyłączać się po upływie 15 min. od czasu ostatniej jazdy kabiny, a po wyłączeniu powinno być załączane w momencie otwarcia drzwi kabiny;
- przyciski w panelu sterującym powinny podświetlać się po zadaniu dyspozycji i powinny być oznaczone alfabetem Braille'a;
- w panelu sterującym w kabinie powinna być zainstalowana stacyjka kluczykowa umożliwiająca blokadę otwarcia drzwi.

9.6. Parametry techniczne dźwigu:

PARAMETR	PO MONTAŻU
rodzaj dźwigu	osobowy, elektryczny, bez maszynowni
udźwig nominalny	630 kg lub 8 osób
prędkość nominalna	1,0 m/s
moc silnika	4,0-5,0 kW
wysokość podnoszenia	ok. 12,435 m
ilość przystanków / dojeść	4/4
maszynownia	brak
SYSTEM STEROWANIA	
typ tablicy sterowej	zainstalowana na ostatniej kondygnacji przy drzwiach
rodzaj sterowania	simplex, mikroprocesorowe, zbiorczość góra-dół
typ falownika	przemiennej częstotliwości regulujący pracę zespołu napędowego dźwigu
dokładność zatrzymywania kabiny	± 5 mm
typ systemu zjazdu awaryjnego	dojazd do najbliższego przystanku w przypadku zaniku zasilania i otwarcia drzwi w celu uwolnienia pasażerów
typ systemu odzysku energii	odzyskiwanie energii elektrycznej podczas jazdy ze zwrotem nadmiarowej energii do sieci
wykonanie / typ kasety dyspozycji	stal nierdzewna szczotkowana, przyciski podświetlane, oznaczone alfabetem Braille'a, piętrowskazywacz elektroniczny LCD, stacyjka kluczykowa do blokowania drzwi, przyciski otwierania i zamykania drzwi
wykonanie / typ kasety wezwań	stal nierdzewna szczotkowana, przyciski podświetlane
wykonanie / typ piętrowskazywacza	elektroniczny LCD, ze strzałkami kierunku jazdy, na parterze, dodatkowo wskaźnik kierunku jazdy w ościeżnicy drzwi kabinowych
ZESPÓŁ NAPĘDOWY	
typ wciągarki	zainstalowana w nadszybiu
rodzaj napędu	elektryczny, pasowy, jednobiegowy, regulowany falownikiem

DRZWI PRZYSTANKOWE	
typ	przeszkłone
rodzaj	automatyczne, teleskopowe, 2-skrzydłowe
wymiary	900×2100 mm
wykonanie / wyposażenie	szkło w ramie ze stali nierdzewnej szczotkowanej / próg aluminiowy
DRZWI KABINOWE	
typ	przeszkłone
rodzaj	automatyczne, teleskopowe, 2-skrzydłowe
wymiary	900×2100 mm
wykonanie / wyposażenie	szkło w ramie ze stali nierdzewnej szczotkowanej / zabezpieczone kurtyną świetlną, próg aluminiowy
KABINA	
typ	panoramiczna
wymiary	1100×1400×2300 mm
wykonanie	ściany boczne i tylna przeszkłone, elementy metalowe ze stali nierdzewnej szczotkowanej
wyposażenie	poręcze ze stali nierdzewnej, cokół przypodłogowy ze stali nierdzewnej, na podłodze wykładzina antypoślizgowa lub materiał imitujący kamień (do wyboru przez Inwestora), oświetlenie LED sufitowe, wentylator włączany automatycznie, system komunikatów głosowych o stanie dźwigu
rodzaj / typ łączności	system komunikacji głosowej z firmą serwisową GSM, system zdalnego monitoringu technicznego dźwigu GSM

10. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY P.POŻ:

10.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego: Budynek Starostwa Powiatowego.

10.2. Powierzchnia:

a) wewnętrzna użytkowa: 1 608,75m².

b) zabudowy: 536,70 m² (pow. zabudowy istniejącego budynku Starostwa Powiatowego) + 5,50 m² (Pow. zabudowy projektowanego szybu) = 542,20 m².

10.3. Wysokość: 21,72 m (średniowysoki).

10.4. Liczba kondygnacji nadziemnych: 4, + poddasze nieużytkowe.

poziomów podziemnych: 0.

10.5. Warunki usytuowania: Budynek wolnostojący. Najbliższy budynek w odległości 7,20 m.

10.6. Kategoria zagrożenia ludzi, maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej:

ZL III (użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II).

10.7. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych: Nie występuje.

10.8. Klasa odporności pożarowej: "B"

10.9. Podział obiektu budowlanego na strefy pożarowe:

Budynek posiada 2 strefy pożarowe:

1 strefa - klatka schodowa z projektowaną windą,

2 strefa - pomieszczenia biurowe.

10.10. Warunki ewakuacji ludzi lub ich ratowania w inny sposób:

- Ewakuacja z I, II i III piętra, główną klatką schodową, wydzieloną pożarowo.

- Ewakuacja z parteru budynku, wyjściem od strony ul. Limanowskiego oraz przez okna.

10.11. Urządzenia przeciwpożarowe:

- Gaśnice proszkowe typy ABC każda o masie 4 kg.

- Wyłącznik ppoż. prądu.

- Przycisk oddymiania.

10.12. Przygotowanie obiektu i terenu do prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych:

Droga pożarowa do budynku, przebiegająca od frontu (od str. ul. Limanowskiego) oraz od str. zachodniej budynku. Szerokość drogi pożarowej min. 4,00 m, dopuszczalny nacisk na oś min. 100kN.

10.13. Rozwiązania zamienne do wymagań ochrony przeciwpożarowej:

Instalacja wody pożarowej do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku: sieć z ujęciami hydrantowymi HP 80 stosowanymi jako nadziemne. Wydajność ujęć nie mniej (łącznie) niż 20dm³/s wody z dwu równocześnie działających hydrantów.

Najbliższy hydrant zlokalizowany w pasie ulicy Limanowskiego.

10.14. Inne ważne dane: Opracowanie dot. rozbudowy budynku o zewnętrzny szyb windowy.

11. WYMAGANIA SANEPIDU I BHP:

- Projektowany dźwig zewnętrzny ma na celu stworzenie warunków do przemieszczanie się osób niepełnosprawnych między parterem, a 3 piętrem budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie.
- Projektuje się zewnętrzny szyb windowy przeszklony w konstrukcji stalowej, obudowanej szkłem bezpiecznym.
- Projektowany wymiar kabiny: 1100x1400x2300 mm.
- Dostęp do dźwigu będzie możliwy z części komunikacyjnej budynku.
- Przejścia z komunikacji, zostaną rozwiązane za pomocą otworu szerokości 120 cm.
- Korytarz zostanie dodatkowo doświetlony za pomocą projektowanych przeszkleniach na każdej kondygnacji.

12. OCHRONA ŚRODOWISKA I OTOCZENIA W CZASIE WYK. ROBÓT:

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Materiały szkodliwe dla otoczenia:

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Ochrona własności publicznej i prywatnej:

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

OBLICZENIA STATYCZNE:

I. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

• OBCIĄŻENIA

Podstawowe obciążenia działające na konstrukcję przyjęto w oparciu o aktualne Polskie Normy obciążeniowe – wynikające z charakteru opracowania jej bryły i lokalizacji.

technologiczne (charakterystyczne) stropów :

Pomieszczenia użytkowe :	budynek biurowy	2,5 kN/m ² ,
	kommunikacja	3,0 kN/m ²
Dźwig osobowy:	(masa własna+udźwig)	25kN
	Współczynnik dynamiczny 1,5	
	Siła hamowania 20% (masa własna+udźwig)	

Ciężar wykończania

(fasada szklana na podkonstrukcji własnej)

Tablica 2. Obciążenia Użytkowe

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [2,5kN/m ²]	2,50	1,30	0,60	3,25
Σ :		2,50	1,30	--	3,25

• ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE.

Podstawowe elementy nośne jak:

- Ścianę podszybia założono, jako ustrój tarczowy obciążony reakcją z konstrukcji szachtu
- Posadowienie szachtu przyjęto jako nowoprojektowana płyta fundamentowa obciążona reakcją z ściany podszybia windy.

• INTERPRETACJA WYNIKÓW

Przyjęto bezpieczne przekroje elementów spełniających warunki nośności i użytkowania, dla maksymalnych obciążeń działających na element – ze względu na obciążenia dynamiczne wskazane jest zastosowanie podbudowy pod fundamentem w postaci pospółki jako warstwy tłumiącej drgania oraz stosowanie elementów sztywnych o dużej masie wzbudzenia.

Do obliczeń statycznych wykorzystano oprogramowanie inżynierskie :

- „ABC Obiekt 3D” o nr licencji 1722
- „SPECBUD” o nr licencji 2F67-C8E0
- „ALLPLAN BIM 2013” o nr licencji #1716300
- „KONSTRUKTOR” V2.5. oraz „R3D3- Rama3D” o nr licencji #1716300

W niniejszym opracowaniu przedstawiono graficzne wyniki obliczeniowe oraz przekroje elementów z podanymi rodzajami użytych materiałów w oparciu o przyjęte obciążenia i schematy statyczne.

II. NORMY I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

Obliczenia konstrukcji wykonano w oparciu o poniższe materiały źródłowe:

- PN-82/B-02000 – „Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości”
- PN-82/B-02001 – „Obciążenia budowli . Obciążenia stałe”
- PN-82/B-02003 – „Obciążenia budowli . Obciążenia zmienne i technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe”
- PN-80/B-02010 – „Obciążenia w obliczeniach statycznych . Obciążenie śniegiem”
- PN-77/B-02011 – „ Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem”
- PN-89/B-02361 – „Pochylenie połaci dachowych”
- PN-90/B-03000 – „Projekty budowlane. Obliczenia statyczne”
- PN-87/B-03002 – „Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-90/B-03200 – „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-84/B-03264 – „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-81/B-03020 – „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

III. PODSTAWOWE ELEMENTY KONSTRUKCJI.

Fundamenty – Płyta fundamentowa gr.45cm

Beton B25, max. średnica kruszywa $d_g = 20\text{mm}$; otulina 5 cm; zbrojenie główne – # Stal A-IIIN (BST 500) zbrojona 12 #12 m/b dołem i 12 #12/mb górą ;

Płytę wykonać na warstwie pospółki gr.15cm zagęszczonej do $I_s 0,99$ jako materiału tłumiącego drgania.

Wypuścić pręty łącznikowe dla ścian żelbetowych śr. 10 mm co 20 cm obustronnie

Ściany podszybia gr. 24cm

Beton B25, max. średnica kruszywa $d_g = 20\text{mm}$; otulina 5 cm; zbrojenie główne – # Stal A-IIIN (BST 500) zbrojona obustronnie siatką #10 co 20 cm – dodatkowo obustronnie dobroić górę ściany (6#10) zmniejszając rozstaw prętów poziomych do 5cm ;

Nadproża i Rygle

Stalowe z kształtowników HEB 140 – stal SJ235

Szacht panoramiczny

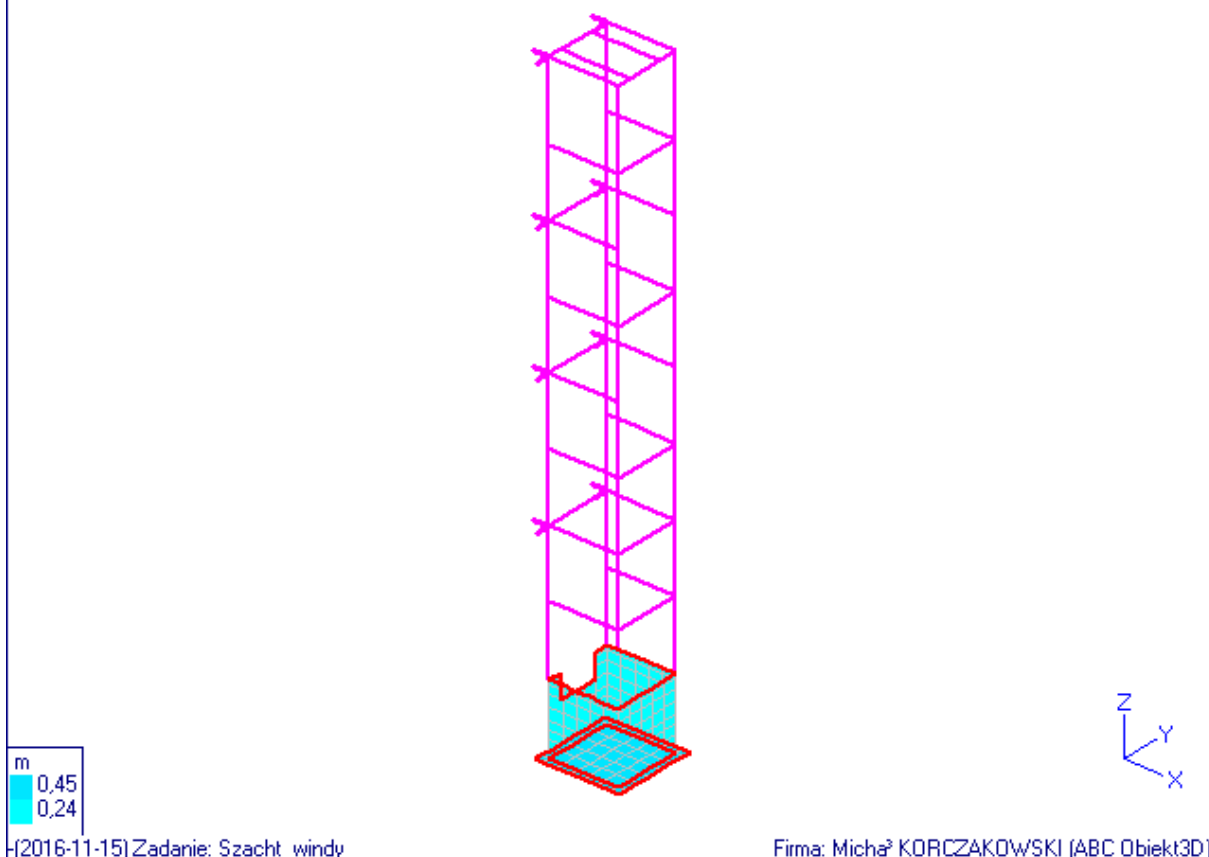
Stalowy z kształtowników HEB 140 – stal SJ235

IV. Opinia geotechniczna projektowanej windy zewnętrznej przy Budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie przy ul. Limanowskiego 45

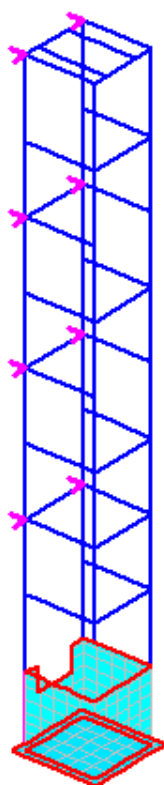
- Kategoria geotechniczna - projektowany obiekt budowlany (winda zewnętrzna) ze względu na prostą konstrukcję, proste warunki gruntowe oraz posadowienie bezpośrednio zaliczony jest do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
- W poziomie posadowienia oraz na głębokości analizowania (2B) występują grunty nośne (piaski drobne $I_d = 0,5$ i $0,6$) jednorodne bez zanieczyszczeń, określono nośność na podstawie parametru wodącego (I_d)
- W poziomie posadowienia nie występuje woda gruntowa – nie projektuje się odwodnienia, ekranów uszczelniających, woda gruntowa bez wpływu na konstrukcję budynku, grunty przepuszczalne nie powodują zatrzymania wody powyżej poziomu posadowienia
- Zabrania się przekopywać grunt poniżej istniejących fundamentów bez dodatkowych zabezpieczeń.

V. OBLICZENIA STATYCZNE

Materiał: 1 (Stal; PN-90/B-03200; $E=205000\text{MPa}$; $\nu=0,3$; $\rho=77\text{kN/m}^3$; $\alpha=0,000012\text{ 1/}^\circ\text{C}$)



Materiał: 2 (Beton C20/25; PN-EN 1992-1-1:2008; $E=29961\text{MPa}$; $\nu=0,2$; $g=25\text{kN/m}^3$; $\alpha=0,00001\text{ }1/^{\circ}\text{C}$)

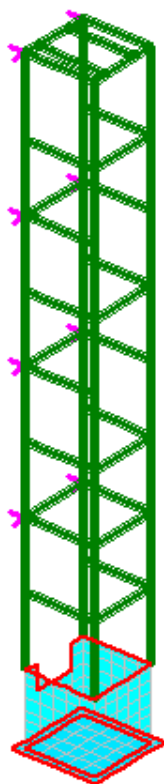


m
0,45
0,24

-(2016-11-15) Zadanie: Szacht_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

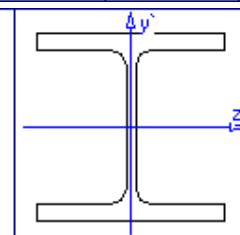
Przekrój: 1 (HEB140)
 $A=43\text{cm}^2$; $J_s=20,1\text{cm}^4$; $J_y=550\text{cm}^4$; $J_z=1510\text{cm}^4$



m
0,45
0,24

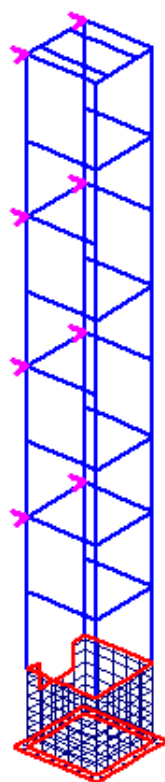
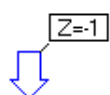
-(2016-11-15) Zadanie: Szacht_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)



Schemat: 1 (Ciężar własny)

Sumy: PZ=-188kN

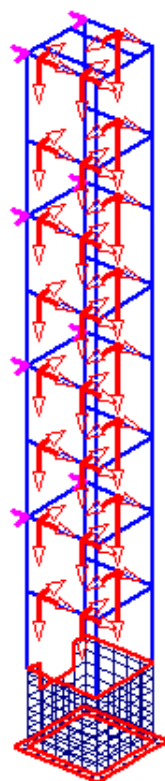


(2016-11-15)Zadanie: Szacht_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Schemat: 2 (Reakcje Windy)

Sumy: PZ=-188kN

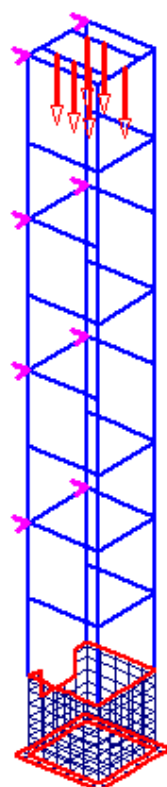


(2016-11-15)Zadanie: Szacht_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Schemat: 3 (Raakcje nadszybia)

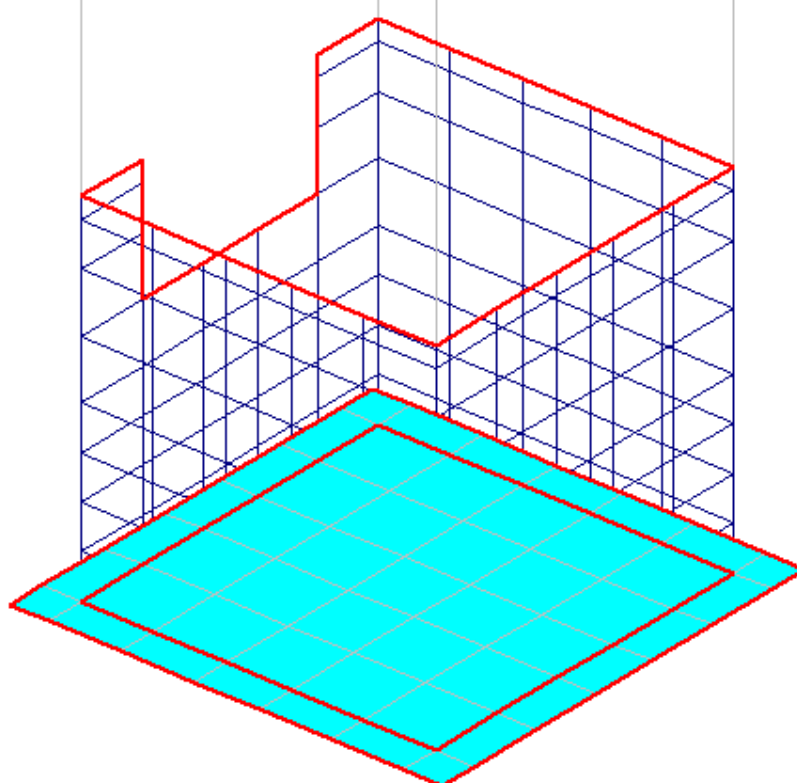
Sumy: PZ=-188kN



(2016-11-15)Zadanie: Szacht windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Podłoga Winklera



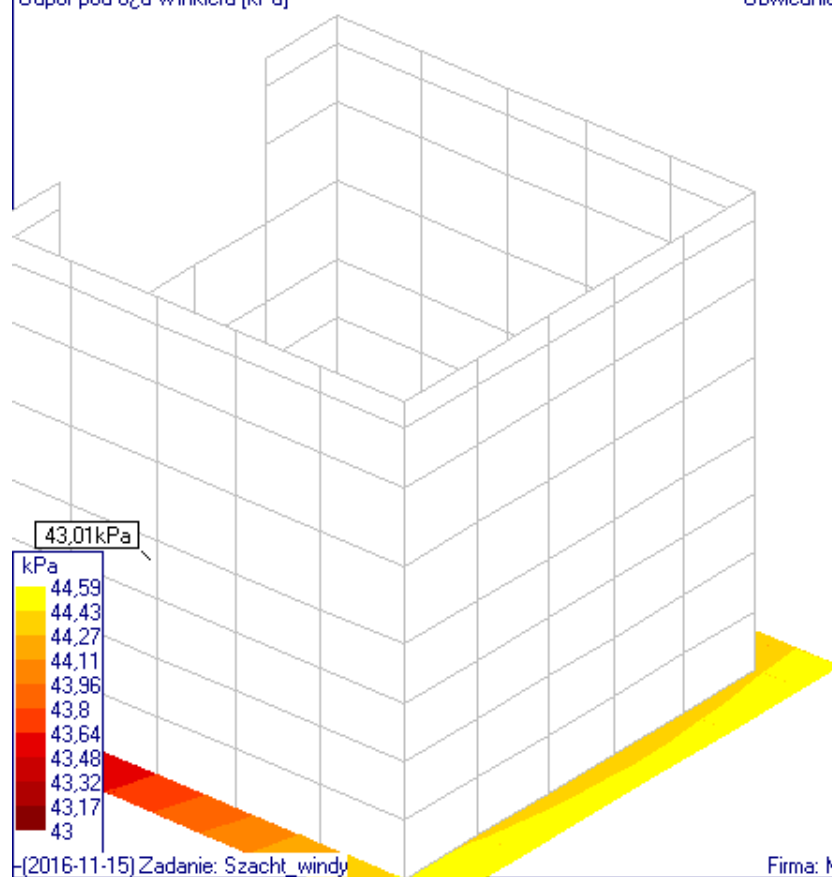
MPa/m
30

(2016-11-15)Zadanie: Szacht windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Odpór podłoża Winklera [kPa]

Obwiednia - przez sumowanie (Min - Obliczeniowe)

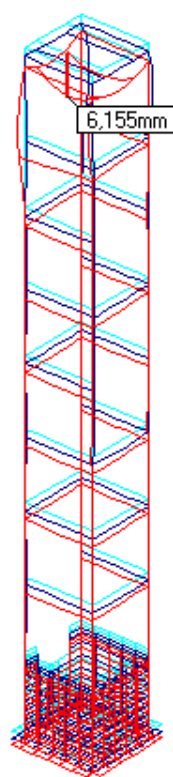


(2016-11-15) Zadanie: Szacht windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Premieszczenia: - Skala: 180x

Obwiednia - przez sumowanie (Charakterystyczne)

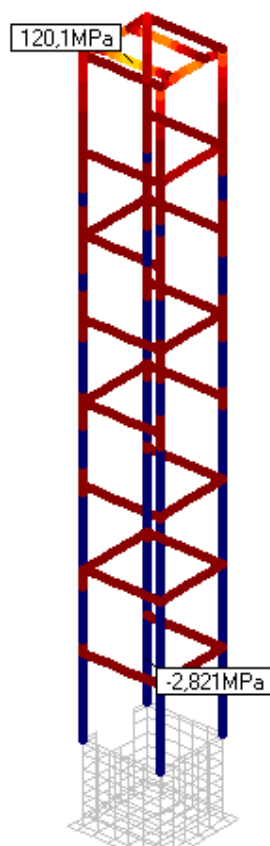
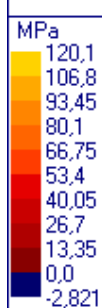


(2016-11-15) Zadanie: Szacht windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

Naprężenia [MPa]

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)

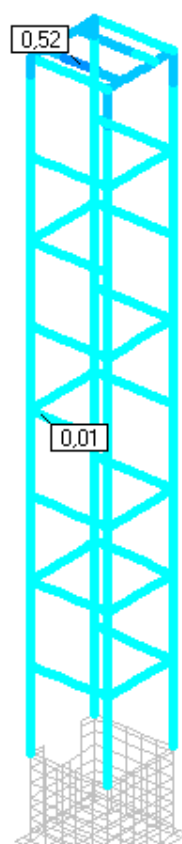


(2016-11-15) Zadanie: Szacht windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

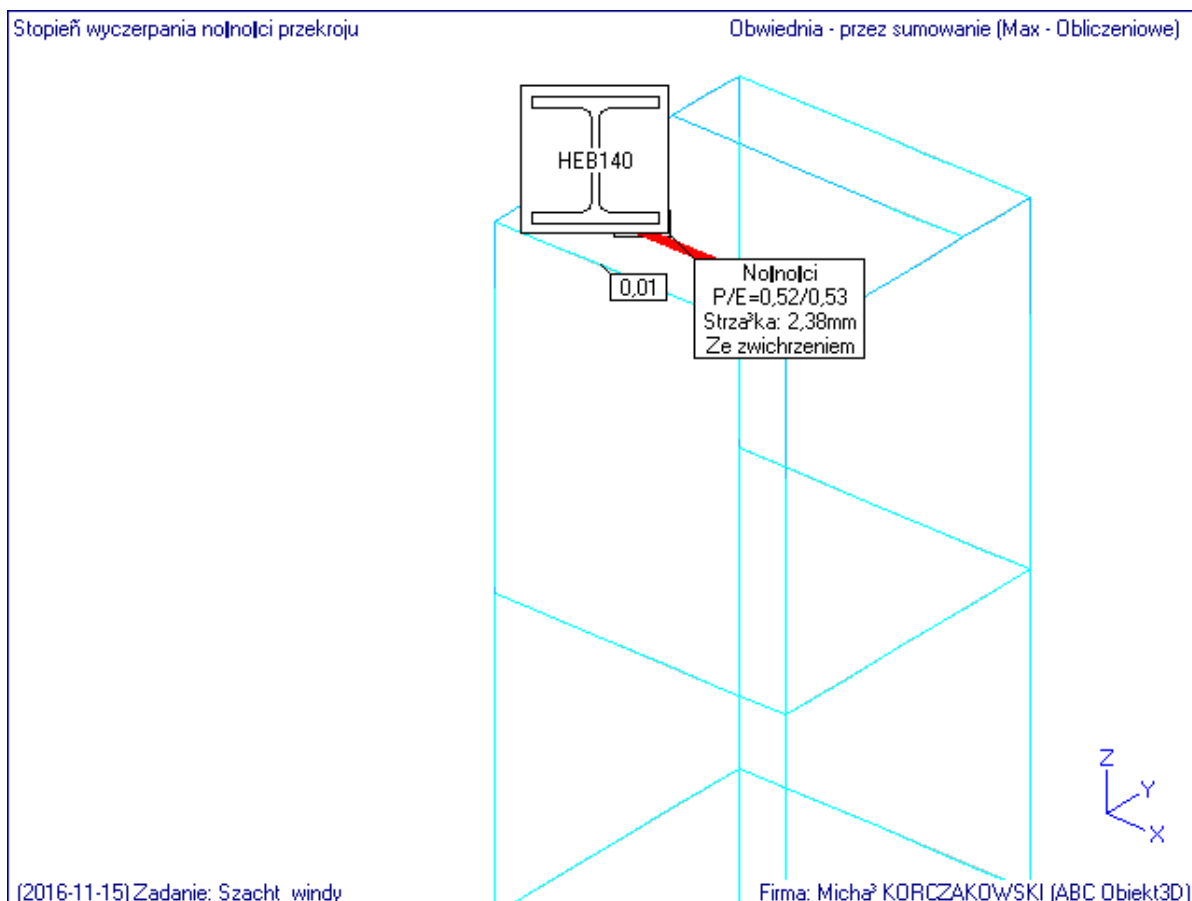
Stopień wyczerpania nośności przekroju

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Obliczeniowe)



(2016-11-15) Zadanie: Szacht windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)



Data: 2016-11-15; Czas: 06:26:18; Zadanie:
Szacht_windy; Typ: Obiekt3D

OBIEKT: Rygiel (HEB140)

Od węzła: 185 do węzła: 188 (L= 1,94 m)

Przekrój nr: 1 (HEB140) Dwuteownik
walcowany

Materiał: St3SX

Odległość między przekrojami < 0,5 m

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$f = 2,377 \text{ mm} < 5,543 \text{ mm} (L/350)$

KLASA PRZEKROJU: 1

CECHY GEOMETRYCZNE PRZEKROJU

Pole przek.poprz. (A)= 43 cm²

Pola na ścinanie (Avy)= 9,8 cm² (Avx)=
33,6 cm²

Wsk.na zginanie (Wcx)= 215,7 cm³
(Wcy)= 78,57 cm³

Wsk.na zginanie (Wtx)= 215,7 cm³
(Wty)= 78,57 cm³

NOŚNOŚCI OBLICZENIOWE
PRZEKROJU

Na rozciąganie (NRt)= 924,5 kN

Na ściskanie (NRc)= 924,5 kN

Na ścinanie (VRx)= 419 kN

Na ścinanie (VRy)= 122,2 kN

Na zginanie (MRx)= 49,83 kNm

(Wsp.rezerwy plastycznej (alfa_px)=
1,074)

Na zginanie (MRy)= 21,12 kNm

(Wsp.rezerwy plastycznej (alfa_py)=
1,25)

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE

Warianty i siły dla maksymalnych naprężeń

Nrr: 1,2,3

Rozciąg. (Nt)= 0,4256 kN

Ścinanie (Vy)= 42,04 kN Ścinanie (Vx)=
0,01803 kN

Zginanie (Mx)= 25,88 kNm Zginanie
(My)= 0,006955 kNm

Warianty i siły dla minimalnych naprężeń

Nrr: 1,3

Rozciąg. (Nt)= 0,002173 kN

Ściskanie (Nc)= 0,001624 kN

Ścinanie (Vy)= 41,84 kN Ścinanie (Vx)=
0,08785 kN

Zginanie (Mx)= 21,15 kNm Zginanie
(My)= 0,03389 kNm

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI
PRZEKROJU

$Nt/NRt + Mx/MRx + My/MRy = 0,52 < 1$

$Nc/NRc + Mx/MRx + My/MRy = 0,52 < 1$

$Vx/VRx, Nt = 0,00 < 1$

$Vy/VRy, Nt = 0,34 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU -

WYBOCZENIE

Dł.oblicz.pręta (L_{ox})= 1,94 m (L_{oy})= 1,94 m

Wsp.dł.wybozczen. (μ_{ix})= 1 (μ_{iy})= 0,55

Smukłość pręta ($\lambda_{_x}$)= 32,74 ($\lambda_{_y}$)= 29,83

Wsp.wybozczeniowy (ϕ_{ix})= 0,9705 (ϕ_{iy})= 0,9354

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU

- ZWICHRENIE

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$$N_t/N_{Rt} + M_x/(\phi_{iL} \cdot M_{Rx}) + M_y/M_{Ry} = 0,53 < 1$$

$$N_c/(\phi_{iy} \cdot N_{Rc}) = 0,00 < 1$$

$$\text{Wsp.beta } b_x = 1 \quad b_y = 1$$

$$\text{Poprawki } D_x = 0,00 \quad D_y = 0,00$$

$$N_c/(\phi_{ix} \cdot N_{Rc}) + b_x \cdot M_x/(\phi_{iL} \cdot M_{Rx})$$

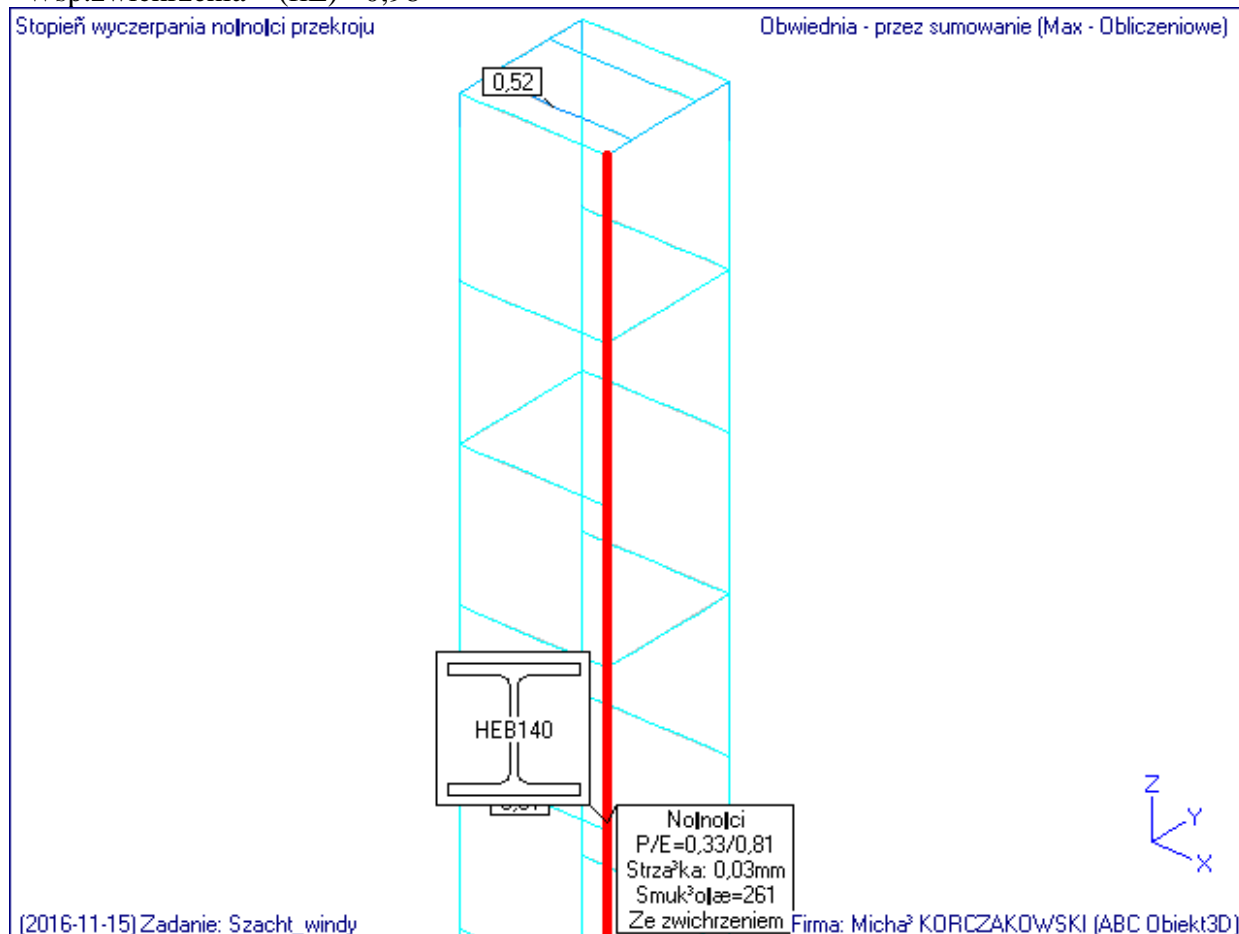
$$+ b_y \cdot M_y/M_{Ry} + D_x = 0,53 < 1$$

$$N_c/(\phi_{iy} \cdot N_{Rc}) + b_x \cdot M_x/(\phi_{iL} \cdot M_{Rx}) + b_y \cdot M_y$$

$$/M_{Ry} + D_y = 0,53 < 1$$

Długość zwichrzenia (L_o)= 1,94 m

Wsp.zwichrzenia (ϕ_{iL})= 0,98



Data: 2016-11-15; Czas: 06:33:00; Zadanie: Szacht windy; Typ: Obiekt3D

OBIEKT: Słup (HEB140)

Od węzła: 3 do węzła: 4 (L = 15,47 m)

Przekrój nr: 1 (HEB140) Dwuteownik walcowany

Materiał: St3SX

Odległość między przekrojami < 0,5 m

STRZAŁKA UGIĘCIA (z obwiedni)

$$f = 0,0257 \text{ mm} < 44,2 \text{ mm} (L/350)$$

KLASA PRZEKROJU: 1

CECHY GEOMETRYCZNE PRZEKROJU

Pole przek.poprz. (A)= 43 cm²

Pola na ścinanie (A_{vy})= 9,8 cm² (A_{vx})= 33,6 cm²

Wsk.na zginanie (W_{cx})= 215,7 cm³ (W_{cy})= 78,57 cm³

Wsk.na zginanie (W_{tx})= 215,7 cm³ (W_{ty})= 78,57 cm³

NOŚNOŚCI OBLICZENIOWE PRZEKROJU

Na ściskanie (N_{Rc})= 924,5 kN

Na ścinanie (V_{Rx})= 419 kN

Na ścinanie (V_{Ry})= 122,2 kN

Na zginanie (M_{Rx})= 49,83 kNm
(Wsp.rezerwy plastycznej (α_{px})= 1,074)

Na zginanie (M_{Ry})= 21,12 kNm
(Wsp.rezerwy plastycznej (α_{py})= 1,25)

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE

Nrr: 1,2,3

Ściskanie (N_c)= 49,45 kN

Ścinanie (V_y)= 0,5648 kN Ścinanie (V_x)= 3,583 kN

Zginanie (M_x)= 0,0775 kNm Zginanie (M_y)= 5,89 kNm

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI PRZEKROJU

$M_x/M_{Rx} + M_y/M_{Ry} = 0,28 < 1$

$N_c/N_{Rc} + M_x/M_{Rx} + M_y/M_{Ry} = 0,33 < 1$

$V_x/V_{Rx}, N_c = 0,01 < 1$

$V_y/V_{Ry}, N_c = 0,00 < 1$

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - WYBOCZENIE

Dł.oblicz.pręta (L_{ox})= 15,47 m (L_{oy})= 15,47 m

Wsp.dł.wyboezen. (μ_{ix})= 1 (μ_{iy})= 0,29

Smukłość pręta (i_{Lx})= 261,1 (i_{Ly})= 125,4 (ZA DUŻO)

Wsp.wyboczeniowy (χ_{fix})= 0,1019 (χ_{fiy})= 0,3425

STATECZNOŚĆ OGÓLNA ELEMENTU - ZWICHRZENIE

Długość zwichrzenia (L_o)= 15,47 m

Wsp.zwichrzenia (ϕ_{iL})= 0,37

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA NOŚNOŚCI ELEMENTU

$M_x/(\phi_{iL} * M_{Rx}) + M_y/M_{Ry} = 0,28 < 1$

$N_c/(\phi_{fi} * N_{Rc}) = 0,53 < 1$

Wsp.beta $b_x = 1$ $b_y = 1$


Poprawki $D_x = 0,00$ $D_y = 0,00$

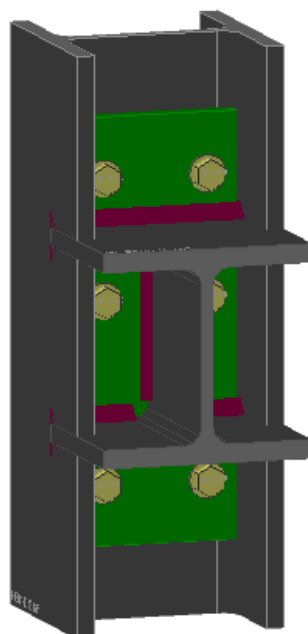
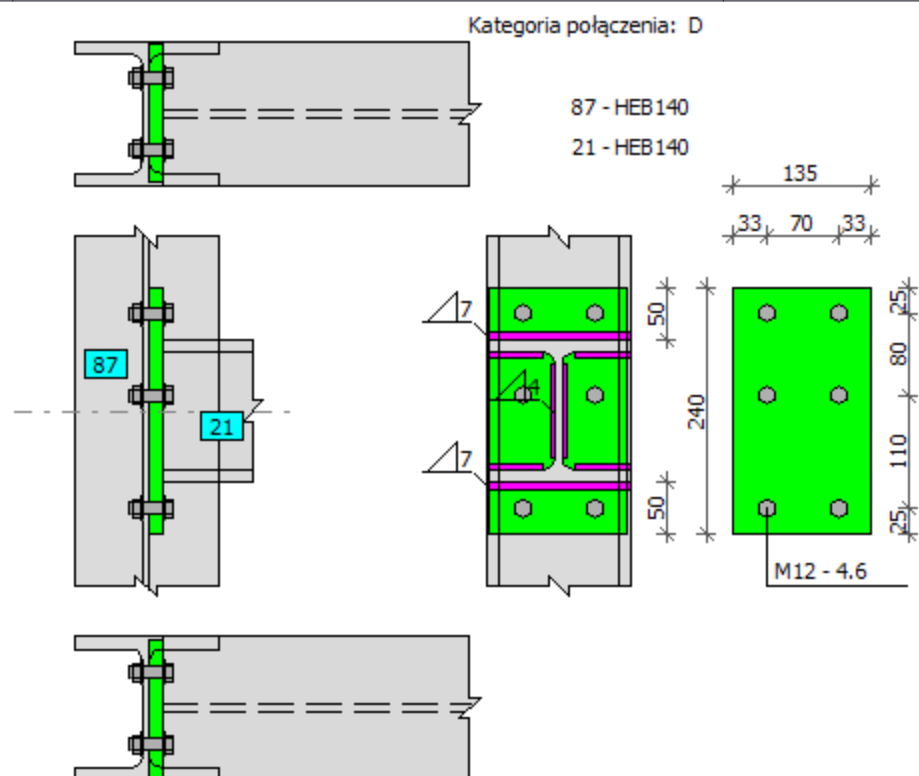
$N_c/(\chi_{fix} * N_{Rc}) + b_x * M_x/(\phi_{iL} * M_{Rx})$

$+ b_y * M_y/M_{Ry} + D_x = 0,81 < 1$



$N_c/(\chi_{fiy} * N_{Rc}) + b_x * M_x/(\phi_{iL} * M_{Rx})$

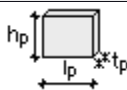
$+ b_y * M_y/M_{Ry} + D_y = 0,44 < 1$

	Belka - słup (blacha czołowa)	Wytężenie: 0.49	✓
BeamRigidColumn n v. 0.9.9.3	PN-90/B-03200		



Dane

Słup	
	HEB140
Belka	
	HEB140

Blacha czołowa			
	l_p	h_p	t_p
	135.00[mm]	240.00[mm]	12.00[mm]
Materiał	Klasa	f_d	R_e
	St3SX	215.00[MPa]	235.00[MPa]

Śruby łączące blachę czołową i półkę słupa

Klasa śruby	Klasa	4.6
Średnica śruby	$d =$	12.00 [mm]

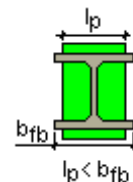
Spoiny

Grubość spoin pachwinowych łączących półki belki i blachę czołową	$a_f =$	7.00 [mm]
---	---------	-----------

Grubość spoin pachwinowych łączących środkik belki i blachę czołową	$a_w =$	4.00 [mm]
---	---------	-----------

Uwagi

Długość blachy jest mniejsza od szerokości półki belki

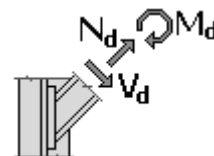


$$135.00[mm] < 140.00[mm]$$

Siły

Obciążenie obliczeniowe (1*1,3+2*1,3)

Siła podłużna	$N_d =$	-0.07	[kN]
Siła poprzeczna	$V_d =$	-42.99	[kN]
Moment zginający	$M_d =$	3.50	[kNm]




Rezultaty

Śruby łączące blachę czołową i półkę słupa

Nośność na ścinanie

Siła składowa w śrubie od wpływu siły podłużnej $S = -7.17[kN]$

Miarodajna nośność obliczeniowa śruby $S_R = 20.36[kN]$

$ S \leq S_R$	$ -7.17[kN] < 20.36[kN]$	0.35	
----------------	---------------------------	------	---

Parametry blachy czołowej

Współczynnik efektu dźwigni	$t_{\min} = 4.90[mm]$	[6.2.4.3 (a)]
Współczynnik efektu dźwigni	$\beta = 1.00$	[6.2.4.3 (84)]

Nośność na zginanie

I. Stan graniczny nośności

Rzeczywisty moment zginający	$M_0 = 3.50[kNm]$	
Nośność ze względu na zerwanie śrub	$M_{Rjd} = 7.09[kNm]$	[6.2.4.3 (89)]

$ M_0 \leq M_{Rjd}$	$ 3.50[kNm] < 7.09[kNm]$	0.49	✓
----------------------	---------------------------	-------------	---

Spoiny pachwinowe łączące belkę i blachę czołową

Punkt w którym sprawdzane są naprężenia

$z_i = 73.50[mm]$

Naprężenie normalne prostopadłe	$\sigma_{\perp} = 11.60[MPa]$	[Rysunek 24]
---------------------------------	-------------------------------	----------------

$ \sigma_{\perp} \leq f_d$	$ 11.60[MPa] < 165.00[MPa]$	0.07	✓
-----------------------------	------------------------------	-------------	---

Naprężenie styczne prostopadłe	$\tau_{\perp} = 11.60[MPa]$	[Rysunek 24]
--------------------------------	-----------------------------	----------------

Współczynnik wytrzymałości spoin	$\chi = 0.70$	[Rysunek 24]
----------------------------------	---------------	----------------

$\chi^* \sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3^*(\tau_{\perp}^2)]} \leq f_d$	$16.24[MPa] < 165.00[MPa]$	0.10	
---	----------------------------	-------------	--

Punkt w którym sprawdzane są naprężenia

$z_i = 46.00[m]$

Naprężenie normalne prostopadłe	$\sigma_{\perp} = 7.25[MPa]$	[Rysunek 24]
---------------------------------	------------------------------	----------------

$ \sigma_{\perp} \leq f_d$	$ 7.25[MPa] < 165.00[MPa]$	0.04	✓
-----------------------------	-----------------------------	-------------	---

Naprężenie styczne prostopadłe	$\tau_{\perp} = 7.25[MPa]$	[Rysunek 24]
--------------------------------	----------------------------	----------------

Naprężenie styczne równoległe	$\tau_{ } = -58.41[MPa]$	[Rysunek 24]
-------------------------------	---------------------------	----------------

Współczynnik wytrzymałości spoin	$\chi = 0.70$	[Rysunek 24]
----------------------------------	---------------	----------------

$\chi^* \sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3^*(\tau_{\perp}^2 + \tau_{ }^2)]} \leq f_d$	$71.55[MPa] < 165.00[MPa]$	0.43	
---	----------------------------	-------------	--

Punkt w którym sprawdzane są naprężenia

$z_i = -46.00[mm]$

Naprężenie normalne prostopadłe	$\sigma_{\perp} = 7.25[MPa]$	[Rysunek 24]
---------------------------------	------------------------------	----------------

$ \sigma_{\perp} \leq f_d$	$ 7.25[MPa] < 165.00[MPa]$	0.04	✓
-----------------------------	-----------------------------	-------------	---

Naprężenie styczne prostopadłe	$\tau_{\perp} = 7.25[MPa]$	[Rysunek 24]
--------------------------------	----------------------------	----------------

Naprężenie styczne równoległe	$\tau_{ } = -58.41[MPa]$	[Rysunek 24]
-------------------------------	---------------------------	----------------

Współczynnik wytrzymałości spoin	$\chi = 0.70$	[Rysunek 24]
----------------------------------	---------------	----------------

$\chi^* \sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3^*(\tau_{\perp}^2 + \tau_{ }^2)]} \leq f_d$	$71.55[MPa] < 165.00[MPa]$	0.43	✓
---	----------------------------	-------------	---

Punkt w którym sprawdzane są naprężenia

$z_i = -73.50[mm]$

Naprężenie normalne prostopadłe	$\sigma_{\perp} = 11.60[MPa]$	[Rysunek 24]
---------------------------------	-------------------------------	----------------

$ \sigma_{\perp} \leq f_d$	$ 11.60[MPa] < 165.00[MPa]$	0.07	✓
-----------------------------	------------------------------	-------------	---

Naprężenie styczne prostopadłe	$\tau_{\perp} = 11.60[MPa]$	[Rysunek 24]
--------------------------------	-----------------------------	----------------

Współczynnik wytrzymałości spoin	$\chi = 0.70$	[Rysunek 24]
----------------------------------	---------------	----------------

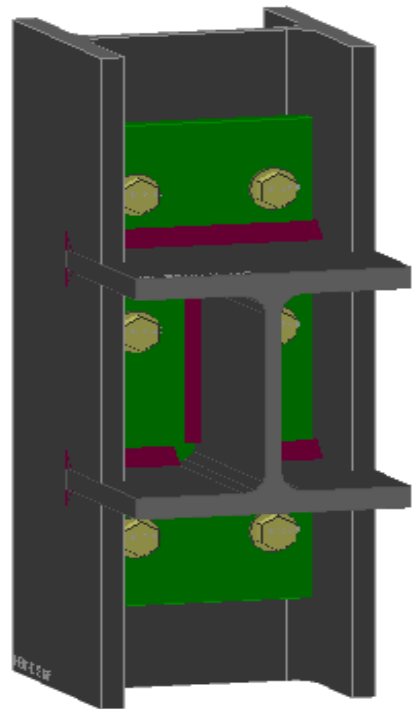
$$\chi^*\sqrt{[\sigma_{\perp}^2+3^*(\tau_{\perp}^2)]}\leq f_d$$

$$16.24[MPa]<165.00[MPa]$$

0.10

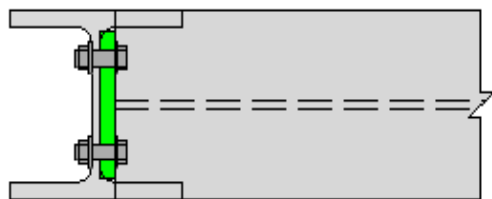


	Belka - słup (blacha czołowa) do środника	Wyteżenie:	
BeamRigidColumn v. 0.9.9.3	PN-90/B-03200	0.39	



1

Kategoria połączenia: D

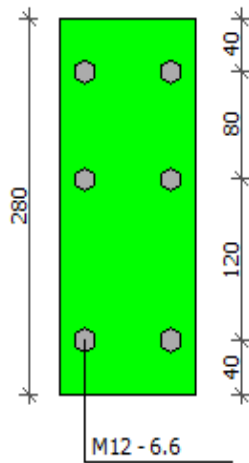
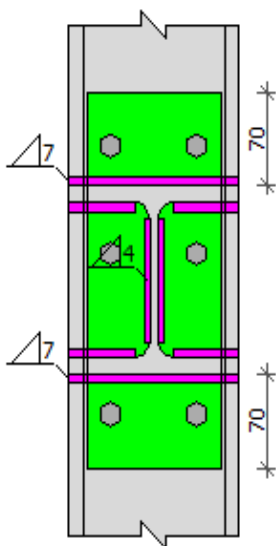
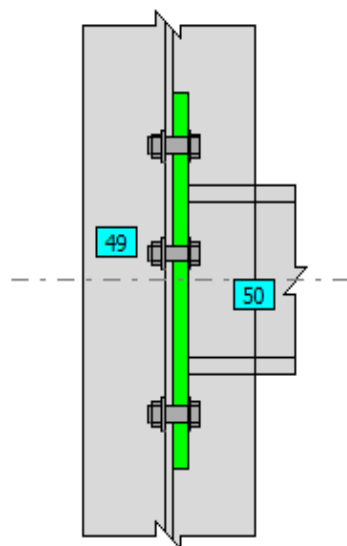



49 - HEB140

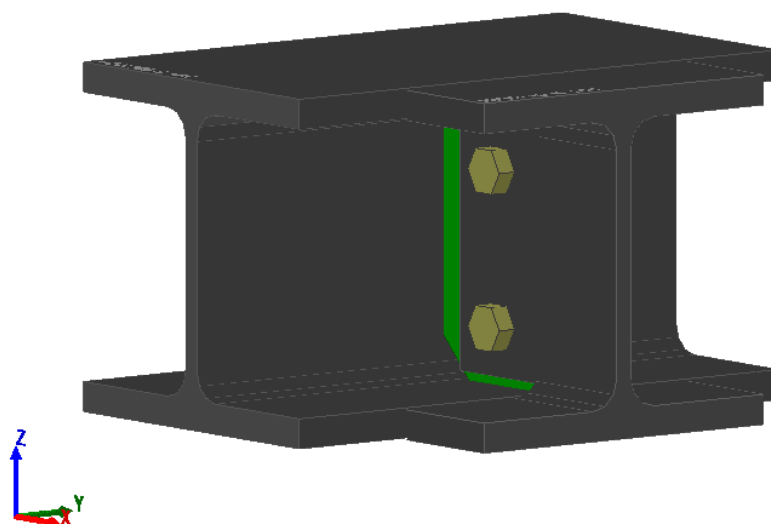
50 - HEB140

110

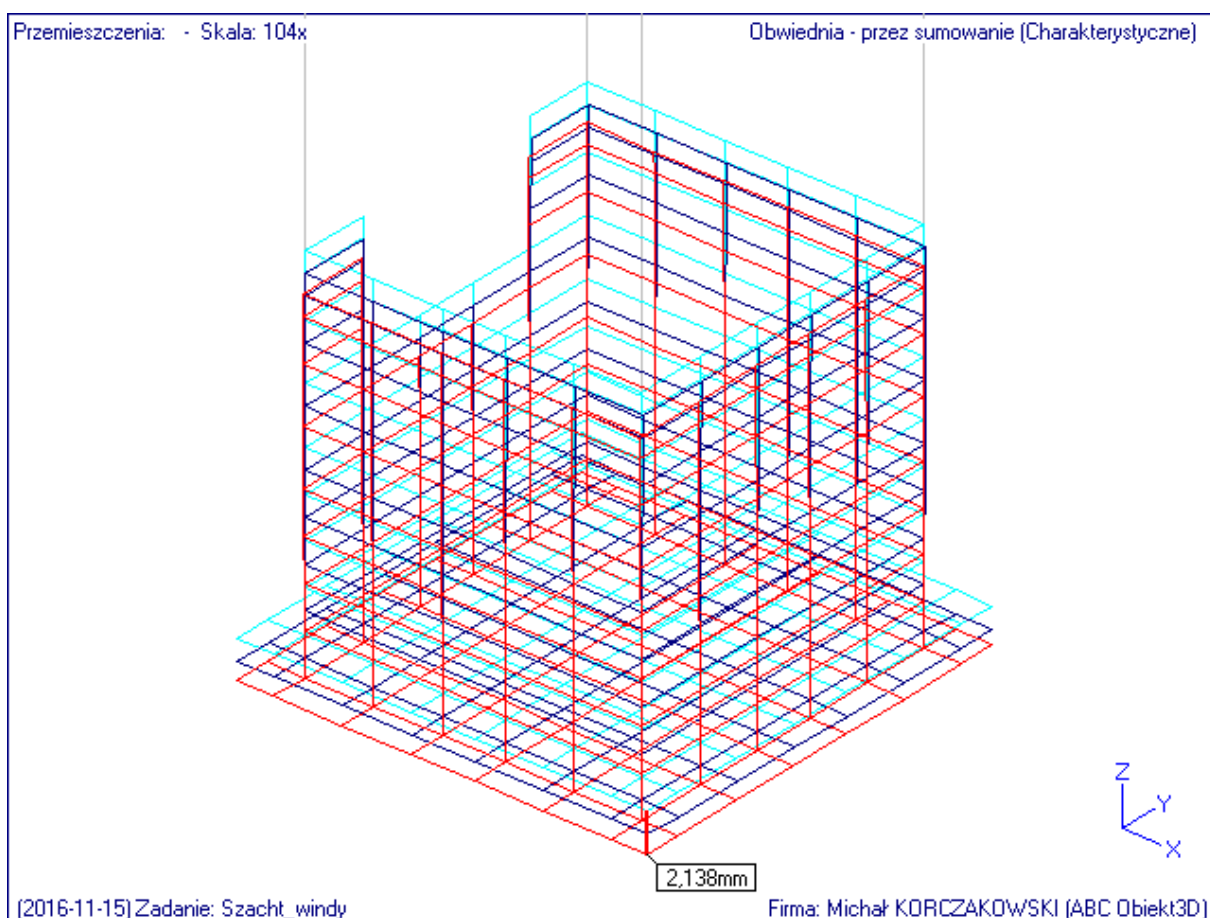
20 70 20



	Belka – podciąg (nadszybie)	Wytężenie: 0.84	✓
BeamGirder v. 0.9.9.30	PN-90/B-03200		

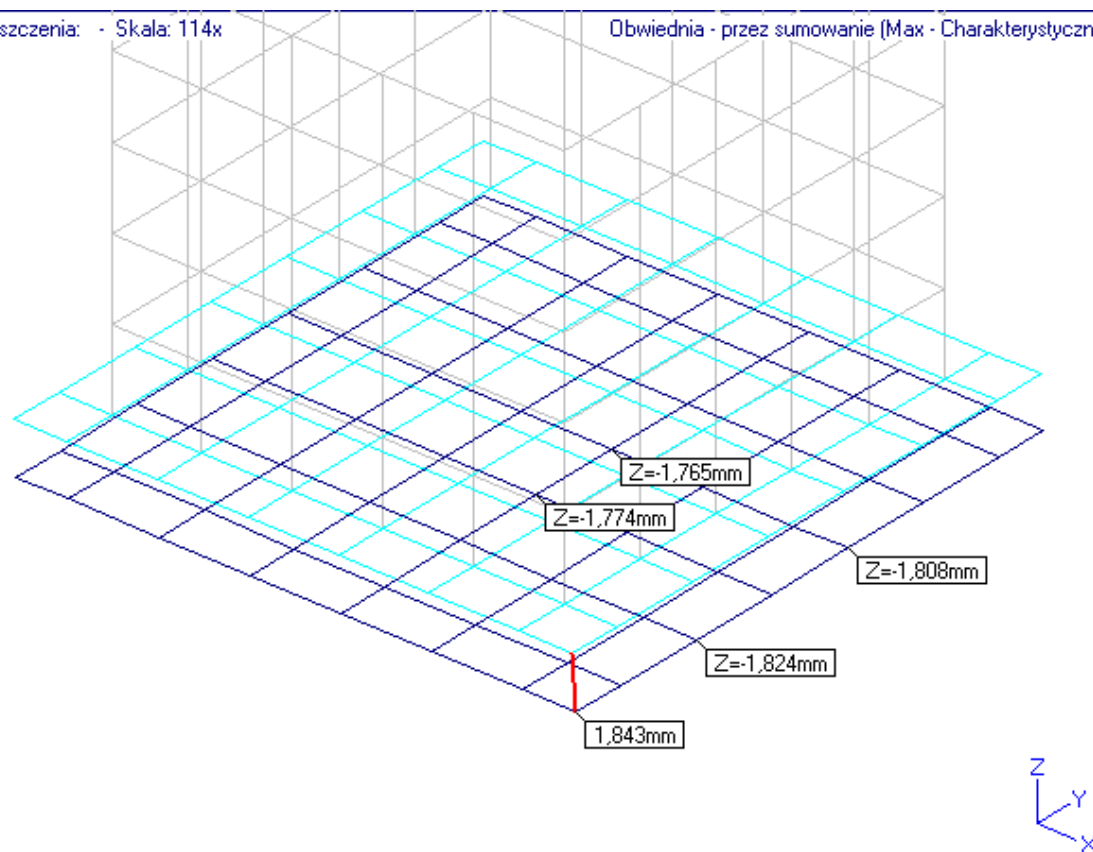


PLYTA FUNDAMENTOWA I ŚCIANY PODSZYBIA



Premieszczenia: - Skala: 114x

Obwiednia - przez sumowanie (Max - Charakterystyczne)

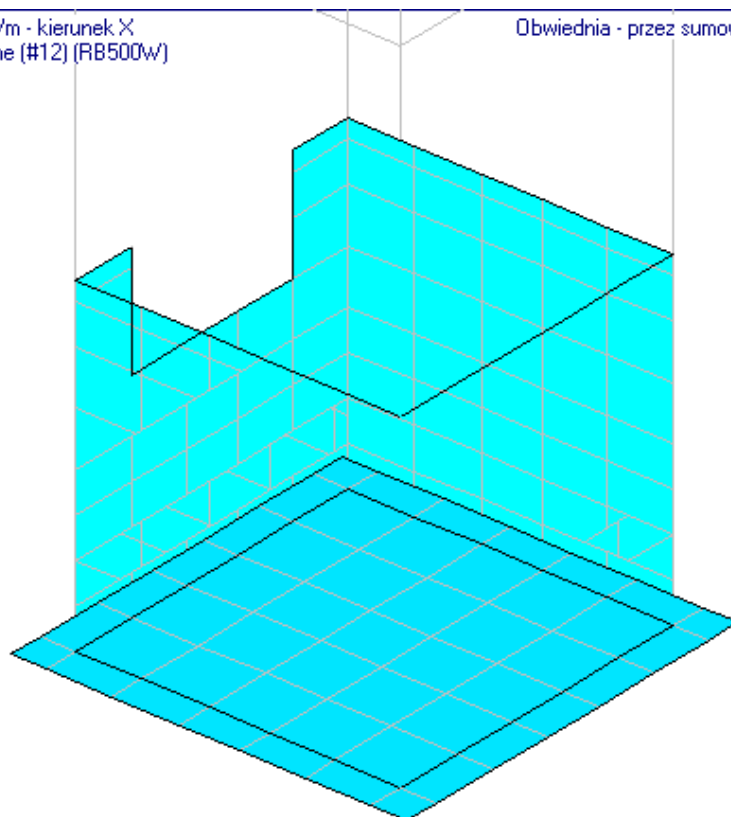


(2015-10-26)Zadanie: Szacht_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

TARCZA-Liczba wkładek szt/m - kierunek X
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (RB500w)

Obwiednia - przez sumowanie (Obliczeniowe)

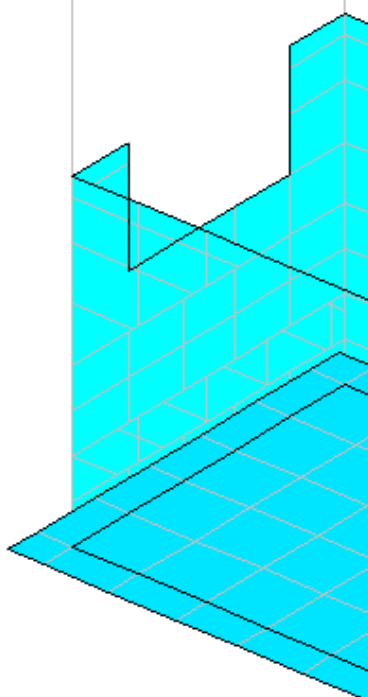


szt/m
7#12
12#12

(2016-11-15)Zadanie: Szacht_windy

Firma: Michał KORCZAKOWSKI (ABC Obiekt3D)

TARCZA-Liczba wkładek szt/m - kierunek Y
Zbrojenie założone i niezbędne (#12) (RB500w)



szt/m
7#12
12#12

-(2016-11-15)Zadanie: Szacht windy

Data: 2016-11-15; Czas: 08:40:42; Zadanie:
Szacht_windy; Typ: Obiekt3D

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002
(algorytm: 6.3)

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Odchyłka otulenia: 5

mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Fundament

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Posadowienie:

Gruntowe

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd :
13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość
fcd* : 11,11 MPa

Liczba Poisson`a : 0,2 Wytrzymałość fctd :
1,03 MPa

Wytrzymałość fctd*: 0,86 MPa

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 1

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd:
13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Liczba
Poisson`a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,3% Minimalne
zbrojenie dla Y: 0,3%

Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm

Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 80 mm niezbędnej: 19kg/

Zbr.zadane: 59kg

Zbr.potrzebne: 59kg

Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm

Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 80 mm niezbędnej: 9kg/

Zbr.zadane: 59kg

Zbr.potrzebne: 59kg

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002
(algorytm: 6.3)

Dane: 2

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Odchyłka otulenia: 5

mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop-

wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd :
13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość
fcd* : 11,11 MPa

Liczba Poisson`a : 0,2 Wytrzymałość fctd :
1,03 MPa

Wytrzymałość f_{ctd}^* : 0,86 MPa

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y Nie ma zbrojenia

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 2

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa $c_{c/ct}$: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość f_{cd} : 13,33 MPa

Wsp.sprężystości E_{cm} : 29900 MPa Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,3% Minimalne zbrojenie dla Y: 0,3%

Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe f_{yd} : 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Wielkość otuliny c_{min} : 20 mm niezbędnej: 15kg/

Zbr.zadane: 21kg

Zbr.potrzebne: 21kg

Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe f_{yd} : 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Wielkość otuliny c_{min} : 20 mm niezbędnej: 3kg/

Zbr.zadane: 21kg

Zbr.potrzebne: 21kg

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002

(algorytm: 6.3)

Dane: 3

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna

Obiekt: Strop-

wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa $c_{c/ct}$: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość f_{cd} : 13,33 MPa

Wsp.sprężystości E_{cm} : 29900 MPa Wytrzymałość f_{cd}^* : 11,11 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość f_{ctd} : 1,03 MPa

Wytrzymałość f_{ctd}^* : 0,86 MPa

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X Nie ma zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y Nie ma zbrojenia

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 3

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa $c_{c/ct}$: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość f_{cd} : 13,33 MPa

Wsp.sprężystości E_{cm} : 29900 MPa Liczba Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,3% Minimalne zbrojenie dla Y: 0,3%

Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe f_{yd} : 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Wielkość otuliny c_{min} : 20 mm niezbędnej: 18kg/

Zbr.zadane: 21kg

Zbr.potrzebne: 21kg

Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe f_{yd} : 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Wielkość otuliny c_{min} : 20 mm niezbędnej: 3kg/

Zbr.zadane: 21kg

Zbr.potrzebne: 21kg

Wielkość otuliny cmin: 20 mm niezbędnej: 15kg/
Zbr.zadane: 21kg
Zbr.potrzebne: 21kg

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002
(algorytm: 6.3)

Dane: 4

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1 Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna Obiekt: Strop-
wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd :
13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość
fcd* : 11,11 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość fctd :
1,03 MPa

Wytrzymałość fctd*: 0,86 MPa

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 4

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd:
13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Liczba
Poisson'a: 0,20

Minimalne zbrojenie dla X: 0,3% Minimalne
zbrojenie dla Y: 0,3%

Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm niezbędnej: 3kg/
Zbr.zadane: 21kg

Zbr.potrzebne: 21kg

Zbrojenie płyty obliczono wg: PN-B-03264:2002
(algorytm: 6.3)

Dane: 5

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1 Odchyłka otulenia: 5 mm

Konstrukcja: Monolityczna Obiekt: Strop-
wysychanie obustronne

Kruszywo kwarcytowe: 4 mm

Moment skręcający uwzględniono wektorowo

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd :
13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Wytrzymałość
fcd* : 11,11 MPa

Liczba Poisson'a : 0,2 Wytrzymałość fctd :
1,03 MPa

Wytrzymałość fctd*: 0,86 MPa

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku X Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(-) dla kierunku Y Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku X Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie na STRONIE(+) dla kierunku Y Nie ma
zbrojenia

Zbrojenie tarczy obliczono wg: EuroCode 2-02

Dane materiałowe wg: PN-B-03264:2002

Dane: 5

Obwiednia: przez sumowanie

Sytuacja: Trwała i przejściowa

Klasa ekspozycji: XC1

Alfa cc/ct: 1,00/1,00

Gatunek betonu : C20/25 Wytrzymałość fcd:
13,33 MPa

Wsp.sprężystości Ecm: 29900 MPa Liczba
Poisson'a: 0,20

Zbr.potrzebne: 17kg

Minimalne zbrojenie dla X: 0,3% Minimalne
zbrojenie dla Y: 0,3%

Zbrojenie dla kierunku X

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm niezbędnej: 15kg/

Zbr.zadane: 17kg

Zbr.potrzebne: 17kg

Zbrojenie dla kierunku Y

Klasa/Gatunek stali: A-IIIN/RB500W

Napr.obliczeniowe fyd: 420 MPa

Średnica wkładki: 12 mm Masa stali

Wielkość otuliny cmin: 20 mm niezbędnej: 1kg/

Zbr.zadane: 17kg

=====
Całkowite pole powierzchni: 20,0 m2

Pole zazbrojone : 20,0 m2 (100%)

Pole zbrojenia niezbędnego: 13,1 m2 (65%)

Pole zbrojenia zadanego : 20,0 m2 (100%)

Beton (Objętość/Masa): 5,98 m3 / 14,9 t

Stan zgięciowy - masa stali : 0kg/0kg/0kg

Niezbędne/Zadane/Dodane

Masa potrzebnej stali : 0kg

Stan tarczowy - masa stali : 100kg/282kg/0kg

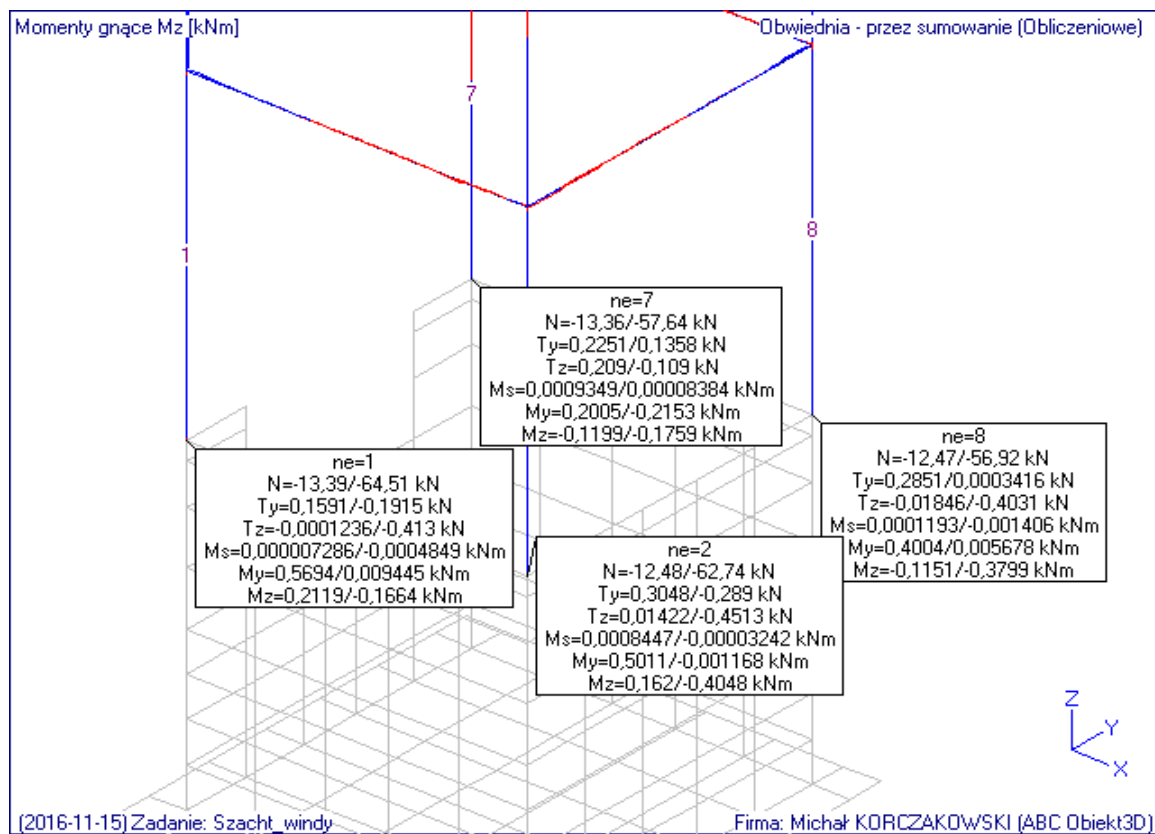
Niezbędne/Zadane/Dodane

Masa potrzebnej stali : 282kg

Masa stali w m^3 betonu : 47 kg/m^3

UWAGA - podane masy stali nie obejmują zakładów

=====
=====



Strona: 1
Projekt: Zamocowanie podsatwy
Nr i poz. sub-projektu:
Data: 2015-11-01

Uwagi projektanta:

1 Wprowadzane dane

Typ i średnica kotwy:

HST-R M12

Czynna głębokość zakotwienia:

$$h_{ef} = 70 \text{ mm}, h_{nom} = 80 \text{ mm}$$

Material:

A4

Raport instituciei aprobatoare::

ETA 98/0001

Wydanie i Ważność:

2013-05-08 | 2018-02-20

Obliczenia:

metoda wymiarowania Załącznik C do ETAG Nr 001(2010)

Montaż dystansowy:

$e_b = 0$ mm (brak dystansu); $t = 8$ mm

Blacha czołowa:

$l_x \times l_y \times t = 140 \text{ mm} \times 140 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone)

Profil:

IPB/HEB; (Dł. x Szer. x Gr.) = 140 mm x 140 mm x 12 mm x 12 mm

Materiał podłoża:

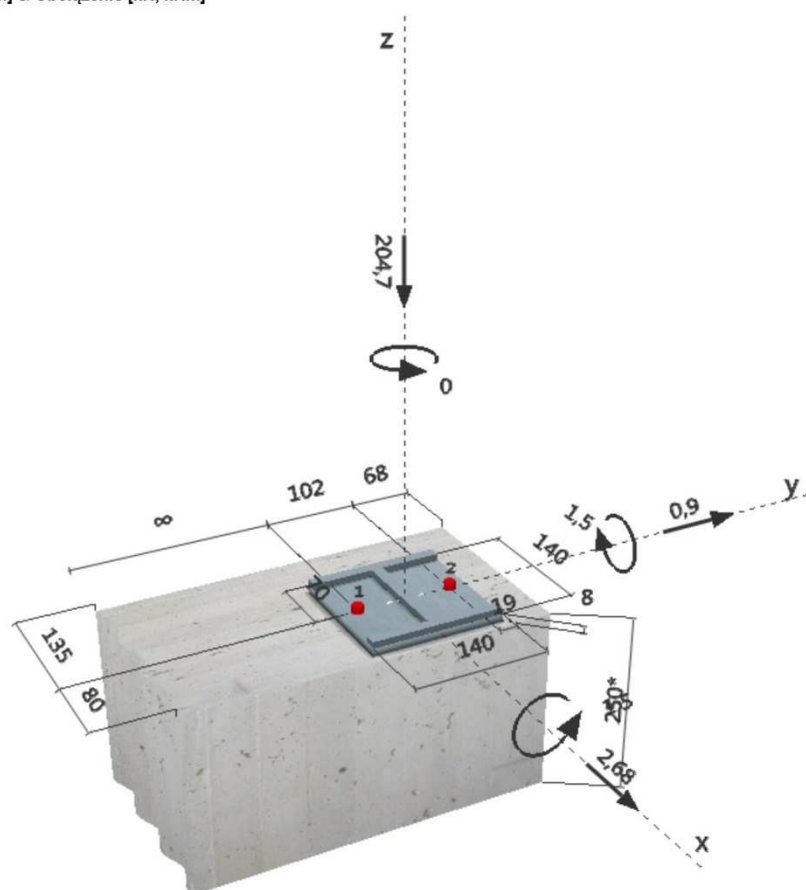
strefa ściskana beton, C20/25, $f_{cc} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250 \text{ mm}$

Zbrojenie:

brak zbrojenia lub rozstaw zbrojenia $\geq 150\text{mm}$ (dla wszystkich \varnothing) lub $\geq 100\text{ mm}$ (dla $\varnothing \leq 10\text{ mm}$)
ze zbrojeniem podłużnym krawędzi $d \geq 12$ + zagęszczona siatka (strzemiona, wieszaki) $s \leq$



Geometria [mm] & Obciążenie [kN, kNm]



Należy sprawdzić zgodność wprowadzonych danych i wyników z warunkami rzeczywistymi i pod kątem wiarygodności!
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti (Poland), Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Hilti AG, Schaan.

Firma: BIP KORCZKOWSKI
Projektant: Korczakowski
Adres: 07-200 Wyszaków
Telefon i Faks: 501 765 887 |
E-mail: michalkorczakowski@gmail.com

Strona: 2
Projekt: Zamocowanie podsatwy
Nr i poz. sub-projektu:
Data: 2015-11-01

2 Przypadek obciążeń/Wynikowe siły w kotwach

Przypadek obciążeń: Obciążenia obliczeniowe

Reakcje w kotwach [kN]

Siła rozciągająca: (+Odrywanie, -Docisk)

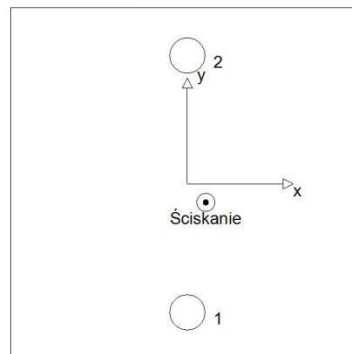
Kotwa	Siła rozciągająca	Siła ścinająca	Siła ścinająca X	Siła ścinająca Y
1	0,000	1,414	1,340	0,450
2	0,000	1,414	1,340	0,450

maksymalne odkształcenia betonu przy ściskaniu: 0,57 [‰]

maksymalne naprężenia w betonie przy ściskaniu: 17,00 [N/mm²]

wypadkowa siła rozciągająca w (x/y)=(0/0): 0,000 [kN]

wypadkowa siła ścinająca w (x/y)=(7/-7): 204,700 [kN]



3 Obciążenie rozciągające (Rozdział 5.2.2 Załącznika C do ETAG)

	Obciążenie [kN]	Wartość [kN]	Wykorzystanie β_N [%]	Status
Nośność Stali*	N/A	N/A	N/A	N/A
Nośność na Wyciągnięcie Kotwy*	N/A	N/A	N/A	N/A
Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu**	N/A	N/A	N/A	N/A
Zniszczenie przez rozłupanie betonu**	N/A	N/A	N/A	N/A

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (kotwy rozciągane)

Firma:	BIP KORCZKOWSKI	Strona:	3
Projektant:	Korczakowski	Projekt:	Zamocowanie podsatwy
Adres:	07-200 Wyszaków	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	501 765 887	Data:	2015-11-01
E-mail:	MichalKorczakowski@gmail.com		

4 Obciążenie ścinające (Rozdział 5.2.3 Załącznika C do ETAG)

	Obciążenie [kN]	Wartość [kN]	Wykorzystanie β_v [%]	Status
Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)*	1,414	24,000	6	OK
Zniszczenie stali (przy udziale momentu zginającego)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Nośność na Wylupanie**	2,827	44,752	7	OK
Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku x+**	2,827	10,616	27	OK

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (istotne kotwy)

4.1 Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
30,000	1,250	24,000	1,414

4.2 Nośność na Wylupanie

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	
50875	44100	105	210	2,200	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	0,894	1,000
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
29 576	1 500	44 752	2 827		

4.3 Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku x+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
70	12,0	2,400	0,094	0,068	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
80	34800	28800			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{o,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
0,870	1,000	1,045	0	1,000	1,000
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
14,488	1,500	10,616	2,827		

5 Przemieszczenia (najbardziej obciążona kotwa)

Obciążenia krótkotrwale:

N_{Sk} = 0,000 [kN]	δ_N = 0,000 [mm]
V_{Sk} = 1,047 [kN]	δ_V = 0,302 [mm]
	δ_{NV} = 0,302 [mm]

Obciążenia długotrwale:

N_{Sk} = 0,000 [kN]	δ_N = 0,000 [mm]
V_{Sk} = 1,047 [kN]	δ_V = 0,456 [mm]
	δ_{NV} = 0,456 [mm]

Uwagi: Przemieszczenia pod wpływem sił rozciągających obowiązują przy połowie wartości wymaganego montażowego momentu dokręcającego dla strefa ściskana betonu! Przemieszczenia pod wpływem sił ścinających obowiązują bez tarcia pomiędzy betonem i blachą czołową! Szczeliny wynikające z tolerancji dla wierconego otworu i otworu przelotowego nie zostały uwzględnione w obliczeniach!

Dopuszczalne przemieszczenia kotwy zależą od typu mocowanej konstrukcji i muszą być określone przez projektanta!



www.hilti.pl

Profis Anchor 2.6.1

Firma:	BIP KORCZKOWSKI	Strona:	4
Projektant:	Korczakowski	Projekt:	Zamocowanie podsatwy
Adres:	07-200 Wyszków	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	501 765 887	Data:	2015-11-01
E-mail:	michalkorczakowski@gmail.com		

6 Ostrzeżenia

- Aby uniknąć awarii blachy czołowej wymagana grubość płyty może być obliczona za pomocą PROFIS Anchor. Re-dystrybucja obciążeń na kotwy, wynikających z odkształceń sprężystych blachy czołowej nie są rozpatrywane. Zakłada się, że blacha czołowa jest wystarczająco sztywna, aby nie uległa deformacji gdy zostanie poddana obciążeniu!
- Sprawdzenie przekazywania obciążeń na podłoże jest wymagane zgodnie z Rozdziałem 7 wytycznych ETAG!
- Obliczenia są ważne wyłącznie wtedy, gdy średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym nie jest większa, niż wartość podana w Tabeli 4.1 Załącznika C do Wytycznych ETAG 001! W przypadku otworów przelotowych o większych średnicach należy zapoznać się z Rozdziałem 1.1. Załącznika C do ETAG 001!
- Lista akcesoriów w raporcie podana została informacyjnie. W każdym przypadku instrukcje zamieszczone przy produkcji muszą być przestrzegane, aby montaż był wykonany prawidłowo.

Zamocowanie spełnia wymogi projektu!

Firma: BIP KORCZKOWSKI
 Projektant: Korczakowski
 Adres: 07-200 Wyszaków
 Telefon i Faks: 501 765 887 |
 E-mail: michalkorczakowski@gmail.com

Strona: 5
 Projekt: Zamocowanie podsatwy
 Nr i poz. sub-projektu:
 Data: 2015-11-01

7 Dane montażowe

Blacha czołowa, stal: -
 Profil: IPB/HEB; 140 x 140 x 12 x 12 mm
 Średnica otworu w elemencie mocowanym: $d_t = 14$ mm
 Grubość blachy (wprowadzona): 8 mm
 Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone
 Czyszczenie otworu: Wymagane jest ręczne czyszczenie wywierconego otworu zgodnie z instrukcją użytkowania.

Typ i średnica kotwy: HST-R M12
 Montażowy moment dokręcający: 0,060 kNm
 Średnica otworu w podłożu: 12 mm
 Głębokość otworu w podłożu: 95 mm
 Minimalna grubość podłoża: 140 mm

7.1 Wymagane akcesoria

Wiercenie

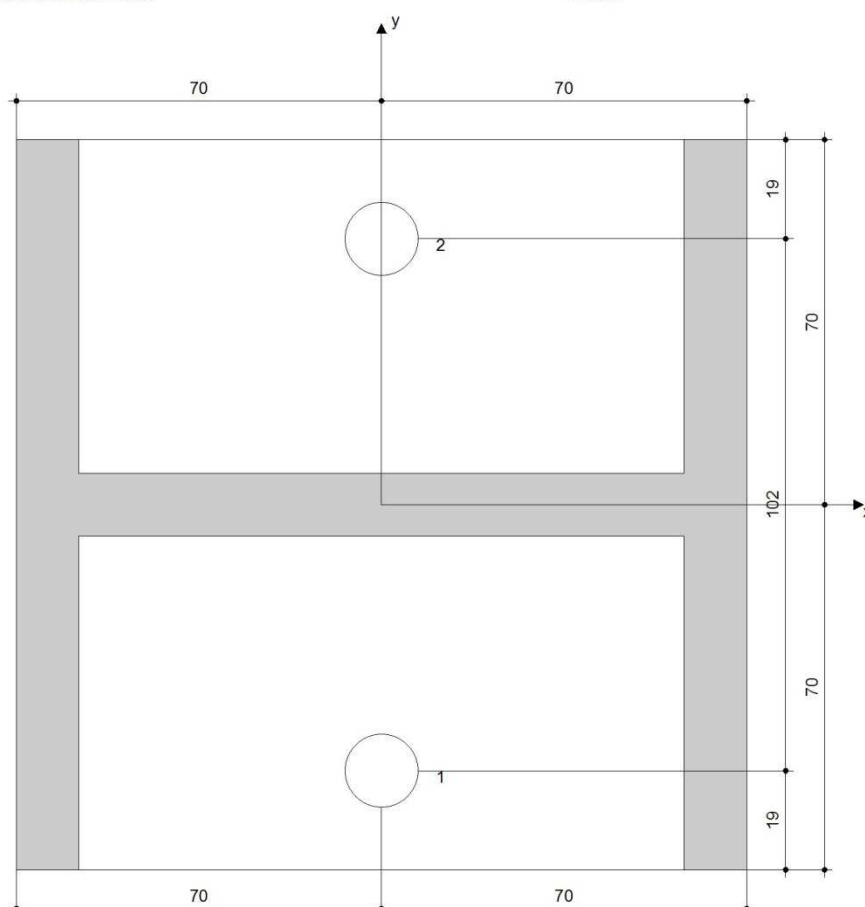
- Młot udarowy
- Odpowiednio dobrana średnica wiertła

Czyszczenie

- Pompka ręczna

Instalacja

- Klucz dynamometryczny
- Młotek



Współrzędne kotew [mm]

Kotwa	x	y	C _x	C _{yx}	C _y	C _{yy}
1	0	-51	135	80	-	170
2	0	51	135	80	-	68

Należy sprawdzić zgodność wprowadzonych danych i wyników z warunkami rzeczywistymi i pod kątem wiarygodności!
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti (Poland), Warszawa. Hilti jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Hilti AG, Schaan.



www.hilti.pl

Profis Anchor 2.6.1

Firma:	BIP KORCZKOWSKI	Strona:	6
Projektant:	Korczakowski	Projekt:	Zamocowanie podsatwy
Adres:	07-200 Wyszaków	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	501 765 887	Data:	2015-11-01
E-mail:	MichalKorczakowski@gmail.com		

8 Uwagi; Obowiązki współpracy

- Jakiegokolwiek informacje i dane zawarte w Oprogramowaniu dotyczą wyłącznie użytkowania produktów Hilti i są oparte na zasadach, formułach i przepisach bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi technicznymi oraz instrukcjami obsługi, montażu i instalacji firmy Hilti, które użytkownik musi ściśle przestrzegać. Wszystkie dane cyfrowe zawarte w tym dokumencie są cyframi średnimi, i – w związku z tym – testy właściwe dla zastosowania będą przeprowadzone przed użyciem stosownego produktu Hilti. Wyniki obliczeń przeprowadzonych przy pomocy Oprogramowania są oparte zasadniczo na danych wprowadzonych przez Państwo. W związku z tym, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność błędy, kompletność i stosowność danych wprowadzanych przez was. Ponadto, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność za sprawdzenie i uznanie wyników obliczeń przez eksperta, w szczególności w odniesieniu do zgodności ze stosownymi normami i pozwoleniami, przed ich zastosowaniem w waszym określonym miejscu. Oprogramowanie służy wyłącznie jako pomoc w interpretowaniu norm i pozwoleń, bez jakiegokolwiek gwarancji dotyczącej braku błędów, prawidłowości i stosowności wyników lub ich odpowiedniości w określonej aplikacji.
- Musicie Państwo podjąć wszelkie niezbędne i stosowne kroki, aby uniknąć lub ograniczyć szkody spowodowane Oprogramowaniem. W szczególności, musicie ustalić regularne archiwizowanie programów i danych oraz, gdy stosowne, przeprowadzać aktualizacje Oprogramowania oferowane regularnie przez firmę Hilti. W przypadku, gdy nie korzystacie Państwo z funkcji AutoUpdate (automatyczna aktualizacja) Oprogramowania, musicie zapewnić, że stosujecie aktualną wersję Oprogramowania w każdym przypadku poprzez przeprowadzanie aktualizacji ręcznych z witryny internetowej firmy Hilti. Firma Hilti nie będzie odpowiedzialna za konsekwencje, takie jak odtworzenie utraconych lub uszkodzonych danych lub programów, powstałe z naruszenia obowiązku zawnionego przez Państwo.

CZĘŚĆ II

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Na podstawie rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.
(Dz. U. 03.120.1126. z dnia 10 lipca 2003r.).

TEMAT:

**ROZBUDOWA BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYRARDOWIE
O ZEWNĘTRZNY SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY
DO PRZEWOZU OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

INWESTOR:

**POWIAT ŻYRARDOWSKI
96-300 ŻYRARDÓW, UL. LIMANOWSKIEGO 45**

OBIEKT, ADRES INWESTYCJI:

**BUDYNEK STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYRARDOWIE
96-300 ŻYRARDÓW, UL. LIMANOWSKIEGO 45
Obręb 0003, dz. nr ewid. 3519/8, 3514/1
Kategoria obiektu XII**

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Klimkiewicz – ST – 455/88

Przedmiot i zakres robót:

- Roboty ogólnobudowlane, instalacyjne i montażowe.

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych robót:

Zakres robót: Rozbudowa budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie o zewnętrzny szyb windowy przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych.

Kolejność realizacji robót:

- Prace przygotowawcze.
- Prace rozbiórkowe.
- Prace ziemne.
- Prace konstrukcyjne szybu.
- Prace montażowe dźwigu.
- Prace wykończeniowe.
- Prace porządkowe.

2) Wykaz istniejących obiektów na terenie:

- Budynek Starostwa Powiatowego w Żyrardowie przeznaczony do rozbudowy.

3) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Czynne linie elektroenergetyczne.
- Prace na wysokości.

4) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- Zagrożenie pożarem, porażeniem prądem (przy obsłudze elektronarzędzi i urządzeń elektrycznych, przy likwidacji kolizji z sieciami elektroenergetycznymi).
- Upadek z wysokości – zagrożenie obejmuje wszystkich pracujących w trakcie całego okresu prowadzenia robót budowlanych i branżowych.
- Spadające przedmioty – zagrożenie obejmuje wszystkich pracujących w trakcie całego okresu prowadzenia robót budowlanych i branżowych.
- Urazy podczas transportu i rozładunku na placu budowy materiałów zarówno przez dźwigi jak i samochody samowyładowcze. Miejsce występowania zagrożenia: drogi transportowe, place składowe, strefa zasięgu pracy dźwigów i rozładunku bezpośrednio na miejscu montażu / wbudowania.
- Urazy przez tnące i wirujące elementy maszyn i narzędzi budowlanych - miejsce występowania zagrożenia: zasięg pracy danego urządzenia, ewentualnie rozszerzone o zasięg oddziaływania ubocznych skutków pracy urządzenia, np. lecące iskry, odpryski betonu itp. Czas wystąpienia: przez cały okres budowy, szczególnie podczas prac demontażowych, ciecienia betonu, ciecienia elementów stalowych, itp.
- Możliwość urazów (głównie oparzeń) podczas prowadzenia prac spawalniczych - miejsce wystąpienia zagrożenia: bezpośrednio miejsca spawania rozszerzone o zasięg oddziaływania ubocznych skutków np. wysoka temperatura i lecące iskry.
- Możliwość porażenia - przy użytkowaniu różnego rodzaju urządzeń i narzędzi zasilanych prądem elektrycznym. Miejsce wystąpienia zagrożenia: miejsce prowadzenia prac z użyciem narzędzi zasilanych prądem elektrycznym. Czas trwania zagrożenia: cały okres prowadzenia prac.

5) Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych:

Przed rozpoczęciem robót teren budowy musi zostać zagospodarowany w zakresie:

- ogrodzenie terenu i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i socjalnych dla wykonawców robót,

- urządzenia składowisk materiałów i innych elementów.

• Zagospodarowanie terenu budowy:

- materiały, sprzęt i inne przedmioty nie mogą być składowane na ciągach pieszych; drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów przygotować ze spadkami nie większymi niż 10%; przejścia i strefy niebezpieczne muszą być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu;

Praca na wysokości: to praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,00 m nad poziomem podłogi / ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie do wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,00 m nad poziomem podłogi / ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, należy zainstalować balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,10 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem musi być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeśli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy. Prace na wysokości muszą być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Przy pracach na:

- drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi,
- na wysokości do 2m nad poziomem podłogi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:

- drabiny, klamry rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie, pomost roboczy spełniał następujące wymagania:

- powierzchnia pomostu musi być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,

- podłoga musi być pozioma i równa, trwale umocowana,

- w widocznym miejscu pomostu należy umieścić czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego

obciążenia.

Rusztowania i podesty ruchome wiszące muszą spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach. Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji / urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tych ich stabilność, wytrzymałość na: przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym,
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

Wymagania ww. dotyczą również prac wykonywanych na pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika - wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej niż określają to przepisy szczególnie. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej od skrajnych przewodów niż określają to przepisy szczególnie.

6) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

Przed przystąpieniem do realizacji robót kierujący budową musi wskazać:

- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony, indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami,
- sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych na terenie budowy,
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapewniających bezpieczną sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych, rozmieszczenie urządzeń

ppoż wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,

- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych, stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych,
- strefy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.

7) Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:

Materiały niebezpieczne (np. rozpuszczalniki i podobne łatwopalne materiały) należy przechowywać i przemieszczać zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału.

8) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót:

- Wszyscy pracownicy muszą posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób uprawnionych do budowy i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
- Osoby dozoru technicznego muszą posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla osób sprawujących dozór na eksploatacją i budową urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w odpowiednim zakresie.
- Pracownicy pracujący na wysokości muszą być przeszkoleni i posiadać odpowiedni sprzęt asekuracyjny zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”, spełniający wymogi normy PN-90 Z-08057 „Sprzęt ochronny chroniący przed upadkiem z wysokości”.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać zgodnie z ”Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych”.

9) Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:

Dokumentacja budowy i inne w/w dokumenty, będą przechowywane w pomieszczeniu wskazanym przez Inwestora. Dokumenty będą pod kontrolą Kierownika Budowy.

10) Wykaz aktów prawnych pomocnych do opracowania przez kierownictwo budowy planu BIOZ:

- Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy, Dz. U.1998.21.94 t.j. z późn. zm.,

- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym, Dz. U.2013.963 t.j. z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzaju prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej, Dz.U.1996.62.287,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów, Dz. U.1996.60.279,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U.2003.169.1650 t.j. z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych, Dz. U. 2001.118.1263,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U.2003.47.401.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogiem Prawa Budowlanego, Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, niniejszym oświadczam, że projekt p.t.:

ROZBUDOWA BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W ŻYRARDOWIE

O ZEWNĘTRZNY SZYB WINDOWY PRZYSTOSOWANY

DO PRZEWOZU OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Klimkiewicz – ST – 455/88

2. STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO
Nr ewidencyjny St-455/88

Warszawa. 1988-05-31

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §
5 ust.1 pkt 2, § 5 ust.2, § 6 ust.3, § 7, § 13 ust.1 pkt 2
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. ANDRZEJ KLIMKIEWICZ s.Kazimierza
technik budowlany o specjalności prefabrykacja budowlana

urodzony(a) dnia 20 kwietnia 1959 r. Legionowo

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.-



NACZELNY ARCHITECT WARSZAWY
[Signature]
mgr inż. arch. Krzysztof Rzechowski

3. ZAŚWIADCZENIE – MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻ. BUDOWNICTWA:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9HA-312-AFB *

Pan ANDRZEJ KLIMKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/1385/02
adres zamieszkania ul. BAŁTYCKA 60, 05-120 LEGIONOWO
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-22 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

CZEŚĆ IV

1. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA:

1.1. Przedmiotem opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki nr ewid. 3519/8, 3514/1, obręb: 0003, położonej w Żyrardowie, w powiecie żyrardowskim, w województwie mazowieckim.

1.2. Inwestor:

Powiat Żyrardowski, 96-300 Żyrardów, ul. Limanowskiego 45.

1.3. Podstawa opracowania:

- 1 Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 2 Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- 3 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.

1.4. Przedmiot inwestycji: Rozbudowy budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie o zewnętrzny szyb windy przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych:

Budynek Istniejący:

• Długość budynku	- 36,50m
• Szerokość budynku	- 14,65m
• Wysokość budynku	- 21,72m
• Poziom posadowienia parteru	- 115,68m npm.
• Powierzchnia użytkowa	- 1 608,75m ²
• Powierzchnia całkowita	- 2 673,63m ²
• Kubatura	- 10 095,30m ³

Budynek Istniejący + Projektowany szyb windy:

• Długość budynku	- 38,76m
• Szerokość budynku	- bez zmian
• Wysokość budynku	- bez zmian
• Poziom posadowienia parteru	- bez zmian
• Powierzchnia użytkowa	- bez zmian
• Powierzchnia całkowita	- 2 694,83m ²
• Kubatura	- 10 183,80m ³

1.5. Lokalizacja projektowanego szybu windowego:

Przedmiotowa rozbudowa budynku o zewnętrzny szyb windowy, zlokalizowana jest od strony elewacji szczytowej (str. północno – wschodnia).

1.6. Opis terenu objętego opracowaniem:

- Teren działki nieogrodzony.
- Według MPZP, Budynek Starostwa Powiatowego zlokalizowany na terenach 5UM (tereny zabudowy usługowej i mieszkaniowej).
- Projektowana rozbudowa jest zgodna z zapisami MPZP.
- MPZP dopuszcza „przebudowę wewnątrz i remont oraz budowę windy w przeszklonym szybie zewnętrznym przy ścianie szczytowej”.

1.7. Uwarunkowania dla działki objętej opracowaniem:

- Powierzchnia zabudowy:

536,70 m² (pow. zabudowy istniejącego budynku Starostwa Powiatowego) + 5,50 m² (Pow. zabudowy projektowanego szybu) = 542,20 m².

- Pow. biologicznie czynna minimum 2 % powierzchni działki budowlanej - warunek zachowany.

1.8. Projektowane zagospodarowanie działki:

- Na działce projektuje się rozbudowę istniejącego budynku Starostwa Powiatowego w Żyrardowie o zewnętrzny szyb windowy przystosowany do przewozu osób niepełnosprawnych.
- Rozbudowa budynku w północno – wschodniej części działki (szyb zlokalizowany na szczycie budynku).
- Projektowany dach o nachyleniu pod kątem 6,3 °.
- Odprowadzenie wody deszczowej za pomocą koryta rynowego i rury spustowej fi 90 mm, połączonej z istn. rurą spustową budynku.
- Istniejący chodnik i pas zieleni, w miejscu projektowanego dźwigu, przeznaczono do rozebrania.
- Po wykonaniu zewn. dźwigu, poszerzyć komunikację (chodnik), o 72 cm. Chodnik wykonać z wcześniej rozebranej i oczyszczonej kostki brukowej. Pow. projekt. chodnika wynosi: 9,00 m².
- Zaprojektowano tereny zielone przy istn. elewacji szczytowej. Łączna powierzchnia projekt. terenów zielonych wynosi: 10,45 m².

- Miejsca parkingowe pozostają bez zmian - wydzielone na chodniku od str. ul. Limanowskiego oraz na tyłach budynku.

1.9. Projektowany bilans terenu dla części objętej opracowaniem:

- Powierzchnia opracowania: 240,00 m²
- Powierzchnia zabudowy w zakresie oprac.: 99,00m²
- Powierzchnia utwardzona: 106,80m²
- Powierzchnia biologicznie czynna: 34,20m² (13 %).

1.10. Ogrodzenie terenu: Brak.

1.11. Infrastruktura techniczna:

- Energia elektryczna - istniejące przyłącze,
- woda - istniejące przyłącze,
- gromadzenie nieczystości stałych do pojemników i wywóz na zorganizowane wysypisko przez upoważnione służby,
- ogrzewanie - z sieci miejskiej.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Klimkiewicz – ST – 455/88