

CZĘŚĆ 2 – KONSTRUKCJE BUDOWLANE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

II. OBLICZENIA STATYCZNE

III. RYSUNKI:

- | | |
|---|---------|
| 1. Rama-nadproże NS-1 | nr K-01 |
| 2. Nadproże stalowe NS-2 | nr K-02 |
| 3. Konstrukcja schodów i pochylni
dla osób niepełnosprawnych | nr K-03 |
| 4. Rama pod centralę | nr K-04 |

I. OPIS TECHNICZNY

1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU.

- uzgodnienia z Inwestorem
- założenia branży architektury
- normy branżowe oraz obowiązujące przepisy

3. LOKALIZACJA OBIEKTU.

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest na działce nr 4/22 przy ulicy Gdańskiej 163 w Bydgoszczy. Poziom „zero” $\pm 0,00$ projektowanego budynku przyjęto na rzędnej około + 55,40 m n.p.m. jak istniejących posadzek.

4. KONSTRUKCJA RAMY NS-1

Rozpatrywana murowana ściana nośna posiada drubość z tynkiem 29 cm. Na ścianie opiera się stropodach z płyt żelbetowych.

Wokół planowanego otworu zaprojektowano konstrukcję wzmacniającą w postaci podwójnej (obustronnej) ramy stalowej z belek stalowych: dwuteowych i ceowych. Po osadzeniu belek stalowych, zespawaniu i skręceniu ze ścianą przestrzeń między górną półką rygla ramy i płytami stropu podklinować, aby zapobiec ugięciu stropu. Strop na całej długości rygla ramy NS-1 musi być oparty w sposób ciągły.

Wykonanie planowanego otworu w ścianie konstrukcyjnej nie stworzy zagrożenia dla bezpieczeństwa konstrukcji budynku pod warunkiem zastosowania metody wiercenia i ciecienia ścian przy wykonywaniu otworu. Nie wolno używać ciężkich młotów, młotów pneumatycznych i innych narzędzi, które mogą powodować drgania i wibracje prefabrykowanych elementów konstrukcji. Nadmierne drgania mogłyby powodować rozwarstwienie się styków konstrukcji i jej spękanie.

Kolejność wykonania robót:

- Skuć tynk z obu stron pod konstrukcję stalową ram.
- W miejscach stóp słupów stalowych skuć warstwy posadzki do konstrukcji betonowej posadzki.
- Powierzchnię styku ceowników ze ścianą dokładnie oczyścić i wymłotkować.
- Ramy spawane z dwuteowników i ceownika połączyć ze sobą i ze ścianą śrubami M20 i klejem specjalistycznym.
- Ostrożnie wyciąć otwór pod wykonanym nadprożem-ramą. Fundamenty ściany pozostawić. Wyciąć tylko górną warstwę ścianki fundamentowej około 15 cm poniżej posadzki pomieszczenia.
- Konstrukcję stalową obłożyć wełną mineralną i obudować płytami G-K

ognioodpornymi

W celu wykonania nowego otworu drzwiowego przyjęto wykonanie nadproża NS2 z dwóch belek ceowych C 100 skręconych śrubami. Kolejność wykonania nadproży podano na rysunku.

Nadproże po wykonaniu otynkować na siatce lub obudować płytami GK na stelażu systemowym.

Stan techniczny budynku jest dobry. Projektowana konstrukcja i sposób realizacji nie zagraża konstrukcji istniejącego budynku, ani bezpieczeństwu osób.

5. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRAŁĘ

Konstrukcję wsporczą pod centralę wentylacyjną zaprojektowano w postaci ramy z ceowników C 100. Przygotowaną ramę przykręcić do stropu żelbetowego budynku. Konstrukcję oprzeć na stropie żelbetowym stropodachu budynku. Przed przystąpieniem do montażu odsłonić płyty stropowe w miejscu oparcia konstrukcji pod centralę. Słupki konstrukcji skręcić w taki sposób aby uzyskać wysokość projektowanej ramy około 40 cm powyżej połaci dachu. Po skręceniu konstrukcję spoziomować, Konstrukcję przymocować do stropu przy pomocy kotew HSA M16 do żelbetu. Następnie przystąpić do uszczelnienia dachu w miejscu przejść projektowanej konstrukcji. Uzupełnić ocieplenie, na otwory nasunąć blachy dwudzielne o grubości 2 mm. Na blachach uzupełnić warstwy papy termozgrzewalnej. Papę wywinąć przy słupkach konstrukcji. Na koniec całość uszczelnąć silikonem dekarским.

Centralę ustawić na projektowanej konstrukcji i przykręcić. Otwory wiercić na montażu.

Konstrukcję stalową po wykonaniu oczyścić i pomalować. Centralę ustawić na projektowanej konstrukcji i przykręcić. Kolor konstrukcji jasnoszary.

6. MALOWANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Wszystkie stalowe elementy konstrukcyjne NRO.

Elementy stalowe oczyścić w procesie śrutowania do stopnia czystości Sa2 ½. i pomalować farbami antykorozyjnymi.

Poniżej podano przykładowy zestaw farb:

- 1 farba gruntująca 1x (50 um)
- 2 farba podkładowa 1x (50 um)
- 3 farba nawierzchniowa 1x (60 um)

Kolor konstrukcji stalowych jasnoszary.

7. POCHYLNIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Przy wyjściu ewakuacyjnym na zewnątrz zaprojektowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych. Zaprojektowano pochylnie o konstrukcji żelbetowej z betonu klasy C20/25 zbrojonego prętami ze stali żebrowanej A-IIIN (RB500W). Nachylenie pochylni przyjęto 6%.

Szerokość płaszczyzny ruchu wynosi 1,2m. Po bokach przyjęto krawężniki o wysokości min. 7 cm i obustronne poręcze odpowiadające warunkom określonym w warunkach technicznych § 298 przy czym odstęp między nimi powinien wynosić od 1,0m do 1,1m.

Na podjeździe i schodach ułożyć płytki gresowe mrozoodporne, antypoślizgowe na kleju mrozoodpornym.

Ściany fundamentów stykające się z gruntem przed zasypaniem pomalować preparatem kauczukowo-bitumicznym lub w wybranej innej technologii.

W obrębie projektowanych fundamentów sprawdzić zagęszczenie gruntu.

Minimalny stopień zagęszczenia gruntów pod fundamentami $J_s > 0,97$.

8. WARUNKI OGÓLNE PROWADZENIA PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone pod bezpośrednim i ciągłym kierownictwem osoby z uprawnieniami budowlanymi, z odpowiednim doświadczeniem zawodowym.

Podczas prac należy przestrzegać i stosować ogólne przepisy BHP w budownictwie.

Poszczególne etapy robót winny być odebrane i potwierdzone w dzienniku budowy przez Inspektora nadzoru.

Wszelkie zmiany materiałowe i konstrukcyjne muszą być uzgodnione z projektantem konstrukcji w ramach nadzoru autorskiego.

Wszystkie materiały użyte do prac budowlanych powinny posiadać ważne atesty i być dopuszczone do stosowania w Polsce.

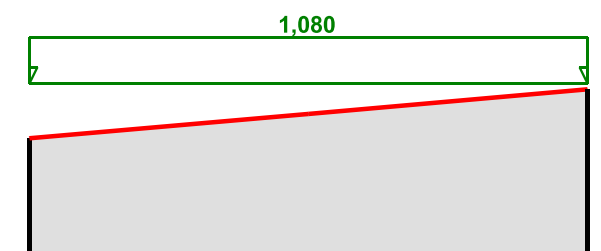
Ścianę między pomieszczeniami pralni i prasowni wycinać szlifierką kątową, używać narzędzi nie powodujących drgań konstrukcji.

II. OBLICZENIA STATYCZNE

OBCIĄŻENIA:

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1

 S [kN/m²]



Połąc dachowa:

- Dach jednospadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 2 → $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 5,0^\circ$
 - $C_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 0,800 = \mathbf{0,720 \text{ kN/m}^2}$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,720 \cdot 1,5 = \mathbf{1,080 \text{ kN/m}^2}$$

Tablica 1.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci $5,0^\circ$ st. -> $C_1=0,8$) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	0,00	1,08
2.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	—	0,19
3.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,10m]	0,10	1,30	—	0,13
4.	Płyty żelbetowe	3,50	1,10	—	3,85
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,10m]	0,28	1,30	—	0,36
Σ :		4,75	1,18	--	5,62

Obciążenie obliczeniowe na 1mb podciągu

$$Q = 5,62 \cdot 6,0 = \mathbf{33,72 \text{ kN/mb}}$$

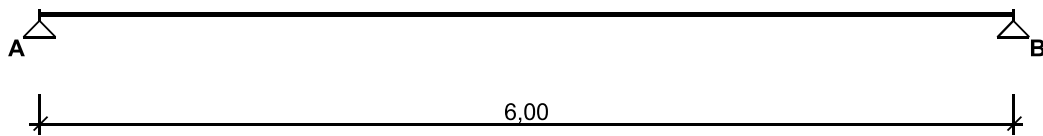
Masa ściany między belkami ryglu ramy

$$Q = 16 \cdot 0,25 \cdot 0,5 = \mathbf{2 \text{ kN/mb}}$$

POZ.1 RAMA NS-1

POZ.1.1 RAMA NS-1 - RYGIEL RAMY

SCHEMAT BELKI



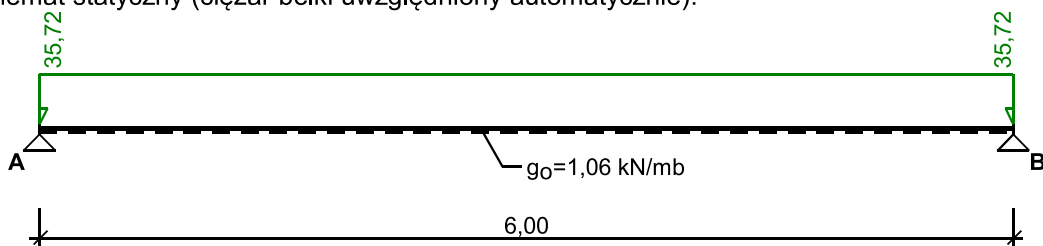
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

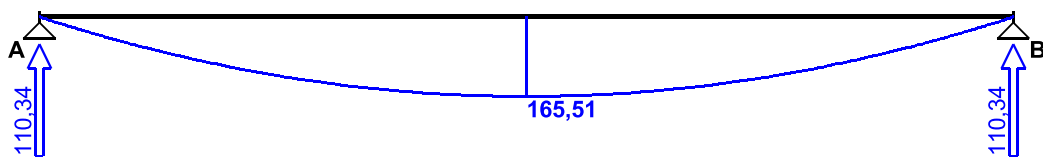
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



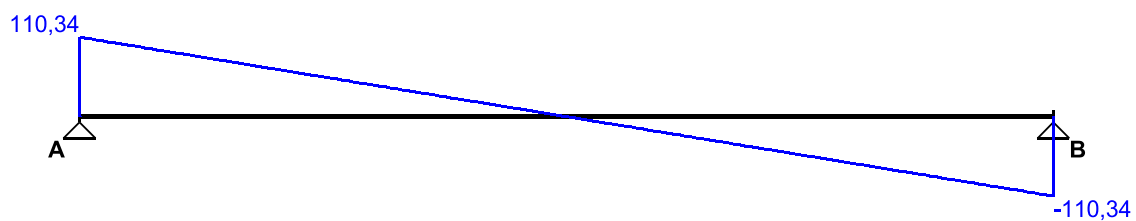
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

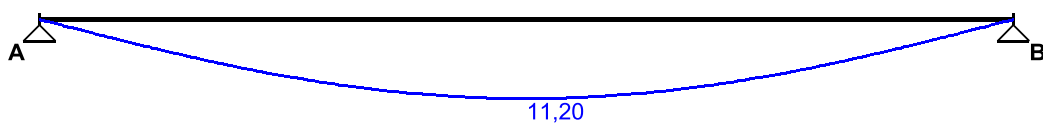
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



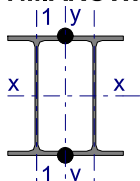
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwichrzeniem;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **2 IPE 330**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 49,5 \text{ cm}^2, \quad m = 98,2 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 23540 \text{ cm}^4, \quad J_y = 9589 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 199100 \text{ cm}^6, \quad J_T = 28,1 \text{ cm}^4, \quad W_x = 1426 \text{ cm}^3$$

Stal: **St3**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,064$) $M_R = 326,16 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 617,26 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 3,00 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 165,51 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,507 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 110,34 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,179 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 110,34 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 370,36 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 3,00 m

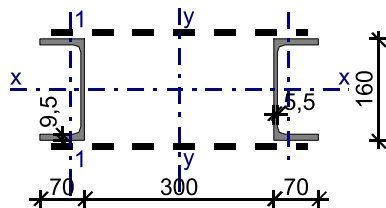
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 11,20 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = I_o / 400 = 15,00 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 11,20 \text{ mm} < f_{gr} = 15,00 \text{ mm} \quad (74,7\%)$$

POZ.1.2 RAMA NS-1 - SŁUP RAMY

2 ceowniki równoległościennie UPE 160 $a_p = 300 \text{ mm}$, połączone przewiązkami co 500 mm (wg DIN 1026-2:2002)



Wymiary profilu podstawowego UPE 160

$h = 160 \text{ mm}$, $b_f = 70 \text{ mm}$
 $t_w = 5,5 \text{ mm}$, $t_f = 9,5 \text{ mm}$
 $r = 12,0 \text{ mm}$
 $e = 2,27 \text{ cm}$, $a = 2,49 \text{ cm}$

Cechy geometryczne przekroju

$A = 43,40 \text{ cm}^2$, $A_{vy} = 17,60 \text{ cm}^2$, $A_{vx} = 26,60 \text{ cm}^2$
 $J_x = 1822 \text{ cm}^4$, $J_y = 13158 \text{ cm}^4$
 $W_x = 227,8 \text{ cm}^3$, $W_y = 598,1 \text{ cm}^3$
 $i_x = 6,480 \text{ cm}$, $i_y = 17,41 \text{ cm}$, $i_1 = 2,220 \text{ cm}$
 $A_L = 1,157 \text{ m}^2/\text{mb}$, $A_G = 34,04 \text{ m}^2/\text{t}$
 $U/A = 266,7 \text{ m}^{-1}$, $m = 34,00 \text{ kg/m}$

Stal: St3, $f_d = 215 \text{ MPa}$, $\lambda_p = 84,0$;

Nośność obliczeniowa przy rozciąganiu

$N_{Rt} = 933,1 \text{ kN}$

Nośność obliczeniowa przy ściskaniu

• wyboczenie względem osi materiałowej

$N_{Rc,x} = 933,1 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\psi_x = 1,000$)

$l_{ex} = 2,80 \text{ m}$, $\lambda_x = 43,2$, $\bar{\lambda}_x = \lambda_x/\lambda_p = 0,514$ wg "c" $\rightarrow \varphi_x = 0,857$

$\varphi_x \cdot N_{Rc,x} = 800,0 \text{ kN}$

• wyboczenie pojedynczej gałęzi między przewiązkami

$l_1 = 0,50 \text{ m}$, $\lambda_v = l_1/i_1 = 22,5$, $\bar{\lambda}_v = \lambda_v/\lambda_p = 0,268$ wg "c" $\rightarrow \varphi_1 = 0,966$

• wyboczenie względem osi niematerialowej

$N_{Rc,y} = 901,3 \text{ kN}$ (klasa: 4, $\psi_y = \min(\varphi_1; \varphi_p) = \min(0,966; 1,000) = 0,966$)

$l_{ey} = 2,80 \text{ m}$, $\lambda_y = 16,1$, $\lambda_{m,y} = 27,7$

$\bar{\lambda}_{my} = (\lambda_{m,y}/\lambda_p) \cdot \text{pierw}(\psi_y) = 0,324$ wg "b" $\rightarrow \varphi_y = 0,983$

$\varphi_y \cdot N_{Rc,y} = 886,4 \text{ kN}$

Nośność obliczeniowa przy zginaniu

$M_{Rx} = 51,88 \text{ kNm}$ (klasa: 1, $\alpha_{px} = 1,059$)

$M_{Ry} = 128,6 \text{ kNm}$ (klasa: 1, $\alpha_{py} = 1,000$)

• ustalenie współczynnika zwichrzenia

nie uwzględniono zwichrzenia elementu, założono $\varphi_L = 1,000$

Nośność obliczeniowa przy ścinaniu

$V_{Ry} = 219,5 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\varphi_{pvy} = 1,000$)

$V_{Rx} = 331,7 \text{ kN}$ (klasa: 1, $\varphi_{pvx} = 1,000$)

Obciążenie elementu

$N = 110,0 \text{ kN}$

Warunki nośności elementu

(39) $N / (\varphi_x \cdot N_{Rc,x}) = 0,137 < 1$

(39) $N / (\varphi_y \cdot N_{Rc,y}) = 0,124 < 1$

POZ.2 NADPROŻE NS-1

Ze względu na małe obciążenia przyjęto konstrukcyjnie dwie belki z ceownika 100, skręcone śrubami.

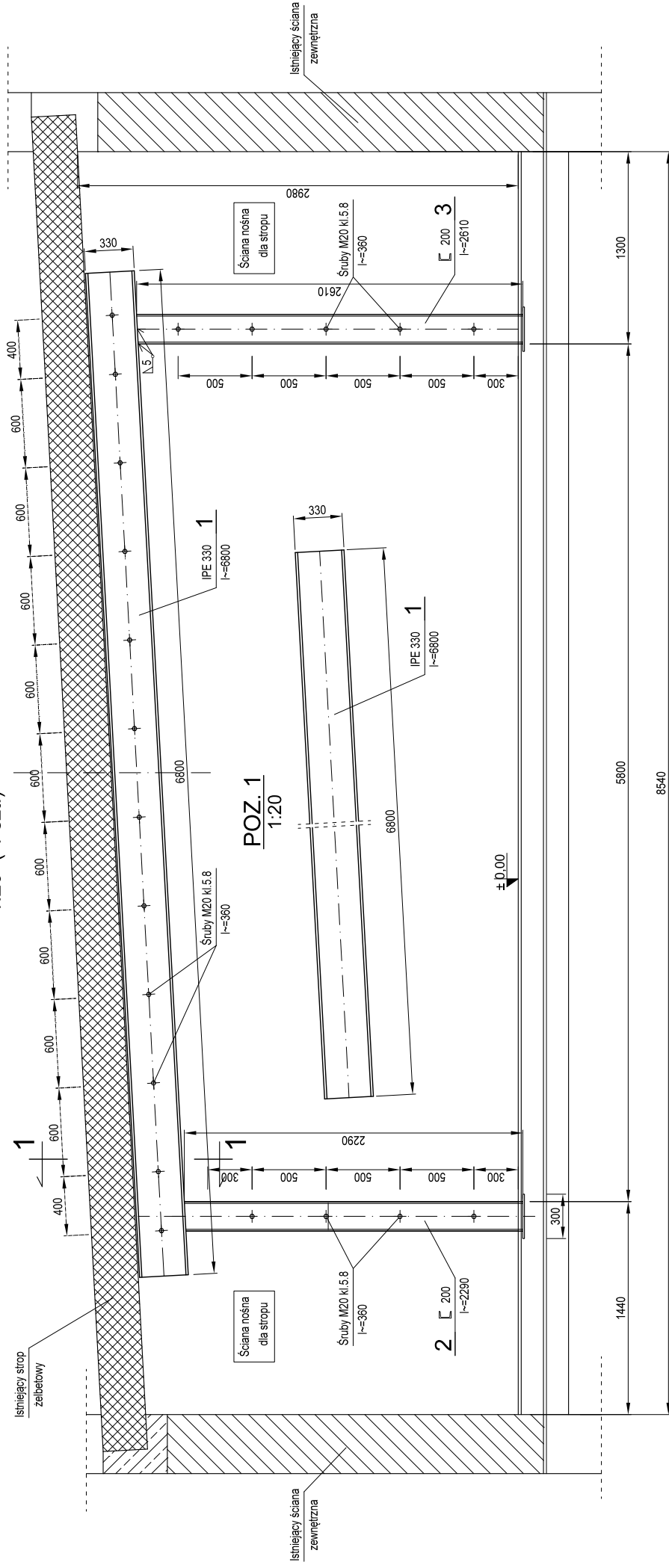
POZ.3 KONSTRUKCJA WSPORCZA POD CENTRAŁĘ

Ze względu na małe obciążenia przyjęto wg wytycznych wykonawcy, belki z ceownika 100.

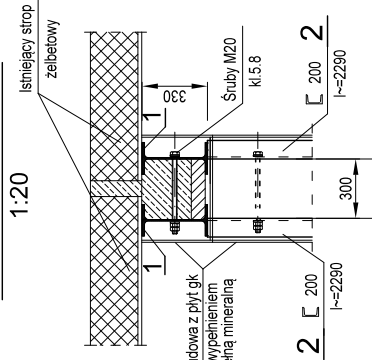
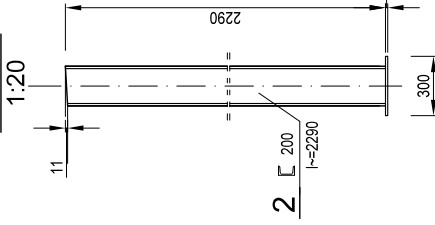
POZ.4 POCHYLNIA DLA NP I SCHODY ŻELBETOWE

Przyjęto konstrukcyjnie z betonu klasy C20/25 zbrojonego prętami ze stali RB500W.

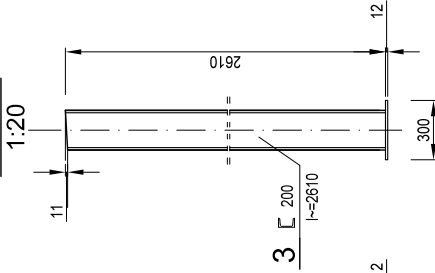
NADPROŻE NS-1
1:20 (1 szt.)



PRZEKRÓJ 1-1

POZ. 2

POZ. 3




KOLEJNOŚĆ WYKONANIA KONSTRUKCJI!

1. SKUĆ TYNK Z OBU STRON POD KONSTRUKCJĘ STALOWĄ RAMY.
2. W WIEJSZYM STOP SPOŁYŻYĆ STALOWYCH SKUĆ WARSTWY POSADZKI DO KONSTRUKCJI BETONOWEJ POSADZKI.
3. POWIERZCHNIĘ STYKU CEOWNIKÓW ZE SCIANA DOKŁADNIE OCZYŚCIĆ.
4. RAMY SPRAWIĆ Z CEOWNIKÓW POŁĄCZYĆ ZE SOBĄ I ZE SCIANĄ SRUBAMI M20 I SPECJALNYM KLEJEM.
5. OSTROŻNIE WYCIĄĆ OTWÓR POD WYKONANĄ KONSTRUKCJĄ. PRZED WYKONANIEM OTWORU PODKŁADNIAĆ PŁYTY STROPOWE. PŁYTY MUSZĄ SIE OPIERAĆ W SPOSÓB CIĄGLY NA BELKACH RAMY!
6. KONSTRUKCJĘ STALOWĄ OBUDOWAĆ PŁYTAMI GK, A WNĘTRZE WYPEŁNIĆ WĘGLA MINERALNĄ.

UWAGA!

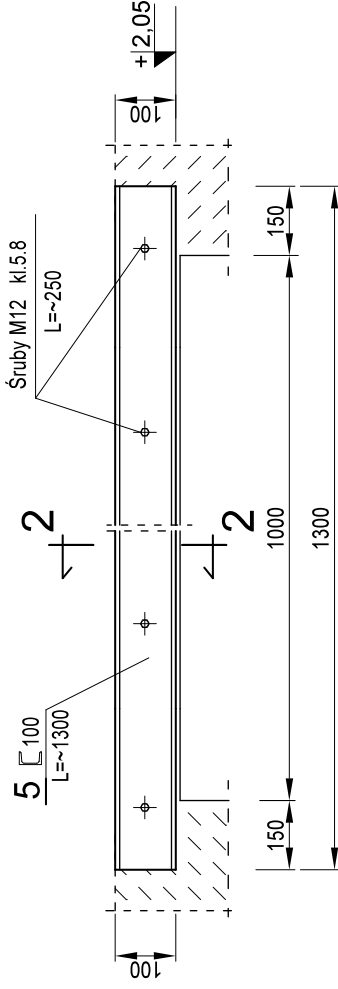
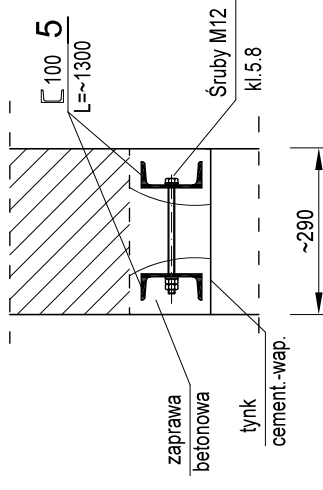
1. LOKALIZACJA NADPROŻA WG RYS. A-02.

 PAMAR PROJEKT	PAMAR-PROJEKT JACEK GRUBA Projektowanie i nadzór ul. Kaliszka 4, 85-001 Bydgoszcz		TEMAT: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN PRALNI I PRACOWNI NA SALĘ SZKOLEN W HOTELE W ZAWISZCE	
	NAZWA RYSUNKU:	RAMA-NADPROŻE NS-1	SKALA: 1:20	
ADRES INWESTYCJI:	ul Gdańska 183, 85-915 Bydgoszcz BOS Sp. z o.o.		NR RYS.: K-01	
INWESTOR:	ul. Królowej Jadwigi 23, 85-231 Bydgoszcz		DATA:	
BRANZA:	KONSTRUKCJE BUDOWLANE		4.05.2021	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-72102/1/89 specjalność: konstrukcje budowlane			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Henryka Gruba nr upr.bud. GP-KZ-7342/410/94 specjalność: konstrukcje budowlane			

Zestawienie stali				Razem masa = 930 kg	
4	Blacha 120x12x300	4	St3S	3.5	14
3	Ceownik L 200 ~x2610	2	St3S	66	132
2	Ceownik L 200 ~x2290	2	St3S	58	116
1	Dwuteownik IPE 330 L=6800	2	St3S	334	668
Lp	Profil (mm)	Ilość	Materiał	Masa 1szt (kg)	Masa ogolem (kg)

NADPROŽE NS-2

1:10 (1 szt.)


$$\frac{2-2}{1:10}$$
1:10

UWAGA!


1. LOKALIZACJA NADPROŻA WG RYS. A-02.

Zestawienie stali		Razem masa = 28 kg			
5	Ceownik L=1300	2	St3S	14	28
Lp	Profil (mm)	Ilość	Materiał	Masa 1szt. (kg)	Masa ogółem (kg)

KOLEJNOŚĆ WYKONANIA NADPROŻA!

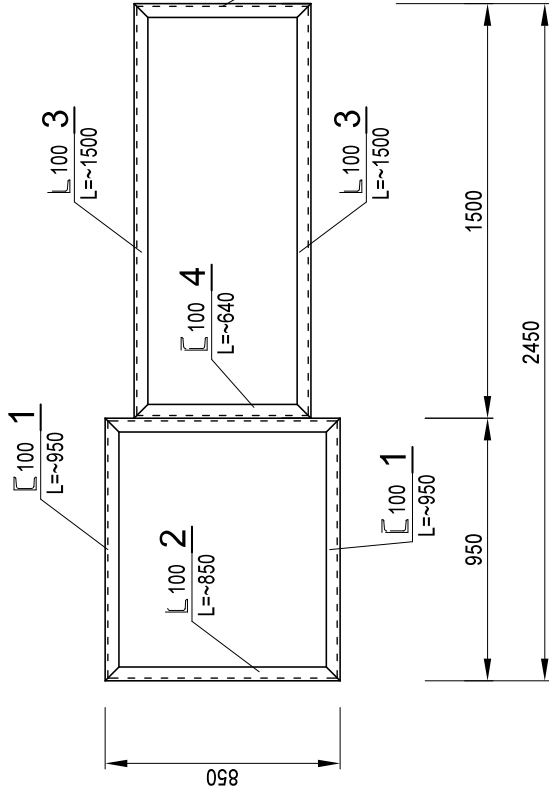
1. WYCIĄĆ BRUZDY DLA OSADZENIA BELKI Z JADNEJ STRONY ŚCIANY I OSADZIĆ BELKĘ Z PODBETONOWANIEM NA KONCACH.
2. WYCIĄĆ BRUZDY DLA OSADZENIA BELKI Z DRUGIEJ STRONY ŚCIANY I OSADZIĆ BELKĘ Z PODBETONOWANIEM NA KONCACH.
3. BELKI NADPROŻA SKRĘCIĆ ŚRUBAMI M20.
4. OSTROŻNIE WYCIĄĆ OTWÓR POD WYKONANYM NADPROŻEM. PŁYTY WYCINAC SZLIFIERKĄ KĄTOWĄ!
5. OTYNKOWAĆ NADPROŻE NA SIATCE.

STAL S235JR
ELEKTRODY ER 146
(E432 R11)

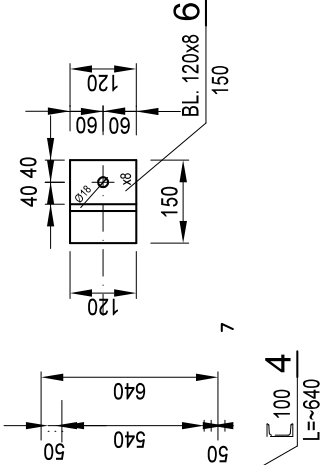
	PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kukulińska 4, 86-061 Brzozna		TEMAT: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PRALNI I PRACOWNI NA SAŁĘ SZKOLEN W HOTELE ZAWISZKA	
	NADPROŻE STALOWE NS-2	SKALA: 1:10	NR RYS.: K-02	DATA: 4.05.2021
ADRES INWESTYCYJI: ul Gdańska 163 , 85-915 Bydgoszcz INWESTOR: BOS Sp. z o.o. ul. Królowej Jadwigi 23, 85-231 Bydgoszcz				
BRANŻA:	KONSTRUKCJE BUDOWLANE			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-72/10/271/89 specjalność: konstrukcje budowlane			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Henryka Gruba nr upr.bud. GP-KZ-7342/410/94 specjalność: konstrukcje budowlane			

RZUT RAMY POD CENTRALĘ

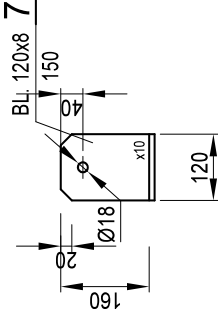
1:10 (1 szt.)



POZ. 6
1:5

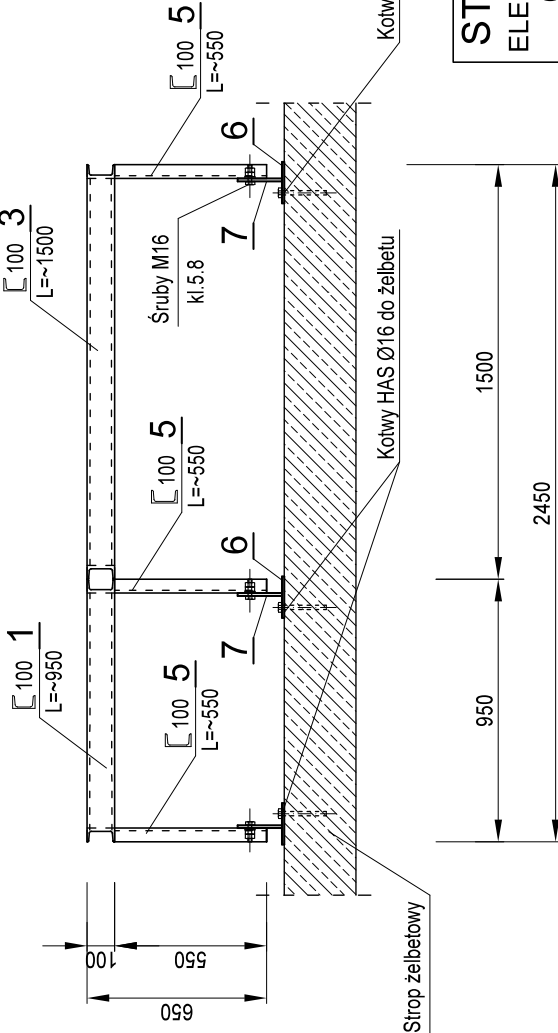


POZ. 7
1:5



WIDOK RAMY POD CENTRALĘ

1:10 (1 szt.)




STAL S235JR
ELEKTRODY ER 146
(E432 R11)

Uwagi:

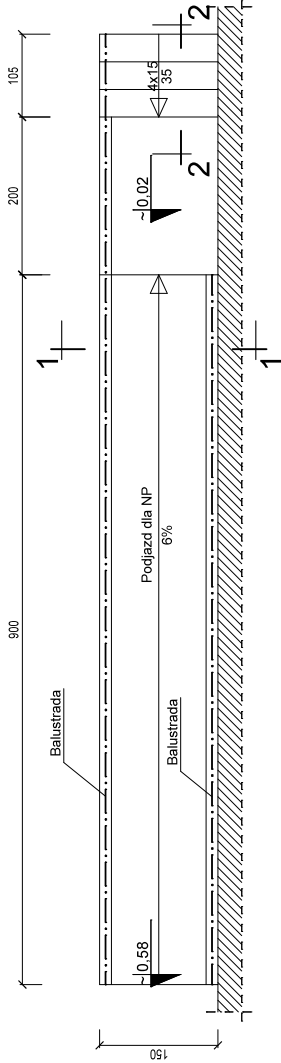
- Konstrukcja spawana.
- Spoiny kłaść na całej długości przylegania: - pachwinowe o grubości 0,7 gr. cieńszego z łączonych elementów - czołowe na pełną grubość
- Lokalizacja ramy wg branży sanitarnej..
- Konstrukcję oczyścić i pomalować wg opisu technicznego.
- Konstrukcję oprzeć na płytach żelbetonowych i przykryć za pomocą kotew HSA Ø16 do żelbetu.
- Uzupełnić warstwę ocieplenia i ułożyć dwie warstwy papy termozgrzewalnej z wyinięciem wokół słupków konstrukcji.
- Na koniec uszczelnić silikonem dekarским.

Razem				Σ = 135 kg	
7	Blacha 120x10, L=160	6	S235JR	1,5	9
6	Blacha 120x8, L=150	6	S235JR	1	6
5	C 100, L=550	6	S235JR	6	36
4	C 100, L=640	2	S235JR	7	14
3	C 100, L=1500	2	S235JR	16	32
2	C 100, L=850	2	S235JR	9	18
1	C 100, L=950	2	S235JR	10	20
Lp	Profil (mm)	Ilość w elem.	Masa Materiał (kg/mb)	Masa ogółem (kg)	

 PAMAR PROJEKT		PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kukulcza 4, 86-061 Brzoza		TEMAT: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN PRALNI I PRASOWALNI NA SALĘ SZKOLEN W HOTELU ZAWISZA	
NAZWA RYSUNKU:	RAMA POD CENTRALĘ			SKALA:	1:10
ADRES INWESTYCJI:	ul Gdańska 163, 85-915 Bydgoszcz			NR RYS.:	K-04
INWESTOR:	BOS Sp. z o.o. ul. Królowej Jadwigi 23, 85-231 Bydgoszcz				
BRANZA:	KONSTRUKCJE BUDOWLANE			DATA:	4.05.2021
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-7210/271/89 specjalność: konstrukcje budowlane				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Henryka Gruba nr upr.bud. GP-KZ-7342/10/94 specjalność: konstrukcje budowlane				

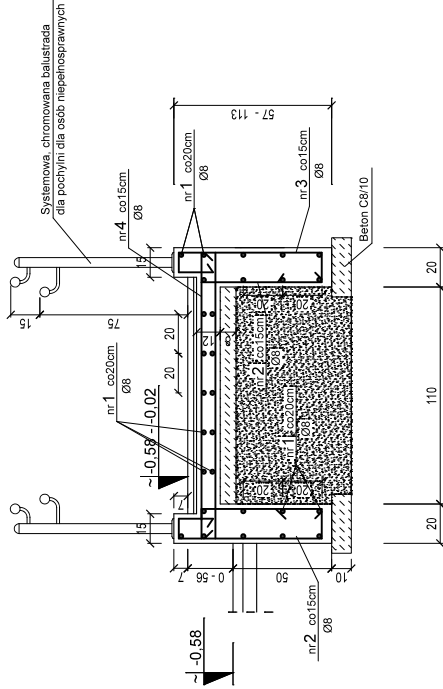
RZUT PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH I SCHODÓW

1:20



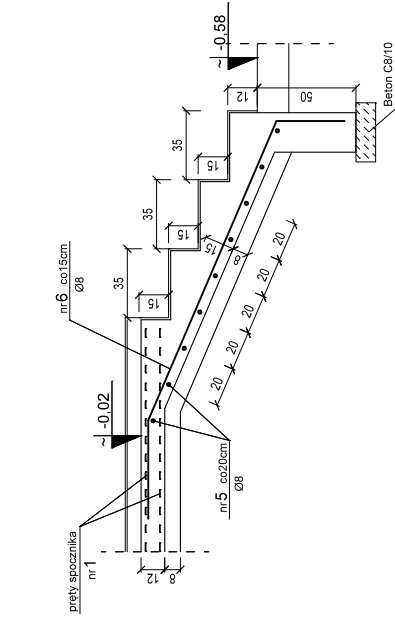
PRZĘKRÓJ POPRZECZNY 1-1

1:20



PRZĘKRÓJ 2-2

1:20



BETON C20/25
STAL RB500W

WYKAZ STALI

Ogółem		STAL RB500W - 352 kg	
Masa całkowita	kg		
Masa 1 mb pręta	kg	0.222	0.395
Razem	mb		892
6	8	2,50	10
5	8	1,44	55
4	8	1,94	55
3	8	L _{sr} = 1,19	132
2	8	L _{sr} = 1,33	146
1	8	330mb	
Nr pręta	Ø pręta	Kształt i rodzaj pręta	Długość pręta
	mm	cm	mb
		szt.	mb
		Ø 6	Ø 8
		Stal S10S	Stal RB500W

UWAGI!

- LOKALIZACJA POCHYLNI WG RYSUNKU A-02.
- RZUT I WYMIARY WG BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ
- WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DLA POCHYLNI I SPOCZNIKA
- SCIANY FUNDAMENTÓW STYKAJĄCE SIE Z GRUNTEM PRZED ZASYPIANIEM POMALOWAĆ 2x PREPERATEM KAUCZUKOWO-BITUMICZNYM.
- PODZAS BETONOWANIA SCIAN POCHYLNI OSADZIĆ BALUSTRADY WG ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH.
- SCIANKI I PODJAZD DLA NP OBLÓŻYĆ PŁYTKAMI GRESOWYMI NA ELASTYCZNYM KLEJU WROZDOPORNYM.

PAMAR PROJEKT PAMAR PROJEKT JACEK GRUBA PROJEKTOWANIE, RADY, DORADZTWO ul. Kulińska 4, 85-065, Bydgoszcz	TEMAT: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POCHYLNI I PODJAZDU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH NA SAŁE SZKOLEN W HOTELE ZAWISZA	
	NAMAZ PROJEKT JACEK GRUBA PROJEKTOWANIE, RADY, DORADZTWO ul. Kulińska 4, 85-065, Bydgoszcz	SKALA: 1:20
NAMAZ PROJEKT JACEK GRUBA PROJEKTOWANIE, RADY, DORADZTWO ul. Kulińska 4, 85-065, Bydgoszcz	KONSTRUKCJA SCHODÓW I POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	NR RYS.: K-03
INWESTOR: BOS Sp. z o.o. ul. Krotkiej Jałdugi 23, 85-231 Bydgoszcz		DATA: 4.05.2021
BRANŻA: mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-7210/271/89		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Jacek Gruba nr upr.bud. UAN-KZ-7210/271/89		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Henryka Gruba nr upr.bud. GP-KZ-7342/410/94		