

NIP 687-110-87-49
tel/fax: 32 270 56 37 gsm: 510 991544, 510 991545
www.architekcipl.pl e-mail: biuro@architekcipl.pl

Nazwa zamierzenia inwestycyjnego:	Budowa remizy strażackiej dla OSP Brzezinka w Gliwicach-Brzezince przy ul. Zamojskiej	Urząd Miejski w Gliwicach Wydział Architektury i Budownictwa
Lokalizacja zamierzenia inwestycyjnego:	działki nr 153,155 oraz 133, 154, 890, 893 obręb 0020 Brzezinka 44-164 Gliwice ul. Zamojska	
Inwestor:	GLIWICE - MIASTO NA PRAWACH POWIATU 44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 21	
Jednostka Projektowa:	architekciPL Jerzy Hnat 44-100 Gliwice, ul. Kościelna 1/7	

Treść dokumentacji:

PROJEKT BUDOWLANY

***Budowa remizy strażackiej dla OSP Brzezinka -
- opracowanie dokumentacji projektowej (2)***

CZĘŚĆ: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
BRANŻA: KONSTRUKCYJNA

Umowa nr: IR.272.9.2020 z dnia 25.03.2020r	Data: 09.2020r
Symbol projektu: OSP Brzezinka	Egz. nr:

Projektant:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Data:
Mgr inż. JACEK STACH	PKD/0054/POOK/07	KONSTRUKCYJNA	09.2020r
Sprawdzający:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Data:
Mgr inż. bud. ADAM MIŁEK	B-207/88	KONSTRUKCYJNA	09.2020r

OPIS TECHNICZNY - KONSTRUKCJA

SPIS TRESCI

- 1. Podstawa opracowania projektu konstrukcji.**
- 2. Cel i zakres opracowania**
- 3. Lokalizacja**
- 4. Dane ogólne – układ konstrukcyjny .**
- 5. Zastosowane schematy statyczne.**
- 6. Charakterystyczne obciążenia.**
- 7. Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.**
 - 7.1. Część garażowa.**
 - 7.2. Część socjalna.**
- 8. Geotechniczne warunki posadowienia.**
- 9. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych.**
- 10. Odporność pożarowa konstrukcji**
- 11. Zabezpieczenia antykorozyjne**
- 12. Uwagi i zalecenia.**

1. Podstawa opracowania projektu konstrukcji.

- Projekty budowlane branżowe.
- Ustalenia z Inwestorem
- Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego wraz z opinią geotechniczną” oraz „Projekt geotechniczny” opracowana przez mgr inż. Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna „GEOLOGIA”
- Aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna. Pakiet norm PN

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego konstrukcji dla budynku remizy strażackiej dla OSP Brzezinka. Zakres opracowania obejmuje rozplanowanie głównych elementów konstrukcyjnych wraz z obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi głównych elementów konstrukcyjnych.

3. Lokalizacja

Działki nr 153,155 oraz 154,133,893,890 obręb 0020 Brzezinka 44-164 Gliwice, ul. Zamojska.

4. Dane ogólne – układ konstrukcyjny .

Projektowany budynek to obiekt w zabudowie wolnostojącej wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek podzielony jest na dwie części – jednokondygnacyjna część garażowa oraz dwukondygnacyjna część socjalna. Części będą od siebie oddylatowane od poziomu fundamentów.

Główną konstrukcję części garażowej stanowią ramy żelbetowe o węzłach sztywnych ze ściągami i wieszakami.

Główną konstrukcję nośną części dwukondygnacyjnej stanowić będą murowane ściany wzmocnione rdzeniami. Z żelbetowym stropem między kondygnacyjnym. Dach w konstrukcji drewnianej opartej na wieńcach i belce stalowej.

Maksymalne wymiary między elementami konstrukcyjnymi to 19.15x33.60 wysokość w kalenicy około 12m od poziomu posadzki.

5. Zastosowane schematy statyczne.

Część garażowa – krokwie drewniane jako belki min dwuprzęsłowa oparte na płatwiach stalowych. Płatwie jako belki w czteroprzęsłowej oparte na ramach żelbetowych i ścianie szczytowej oddzielającej część garażową od socjalnej murowanej wzmocnionej rdzeniami i wieńcami żelbetowymi. Ramy żelbetowe o węzłach sztywnych – ramy osi 6 i 7 ze ściągami i wieszakami żelbetowymi, rama w osi 8 ze słupkami pośrednimi, rama w osi 9 żelbetowa ze ściągami w poziomie fundamentów. Dach nad przybudówką krokwie jednoprzęsłowe podparte na wieńcach żelbetowych za pomocą murlat. Stropy żelbetowe - antresoli jako jednoprzęsłowe oparte na ścianie i belce ramy żelbetowej, - dobudówki jako żelbetowe jednoprzęsłowe oparte na ścianach murowanych. Sztywność konstrukcji zapewniona poprzez usztywnienie ścianami murowanymi sztywność ram żelbetowych i teżnik połaciowy.

Część socjalna – Dach w układzie krokwiowo płatwiowym z jętką. Krokwie oparte na wieńcach, belach żelbetowych i stalowych za pomocą murlat. Belka stalowa pod oparcie dachu w układzie dwuprzęsłowym, pozostałe belki żelbetowe w układzie jedno lub wieloprzęsłowe. Belki drewniane w miejscu pomieszczeń technicznych jednoprzęsłowe zamocowane z jednej strony do

krokwi z drugiej do belki stalowej(żelbetowej). Strop żelbetowy w układzie wieloprzęsłowym oparte na ścianach i belkach żelbetowych. Nadproża żelbetowe w układzie jedno i wielo-przęsłowym. Schody w układzie płytowym oparte pośrednio na spoczniku zamocowanym wspornikowo do ściany żelbetowej. Sztywność konstrukcji zapewniona poprzez układ ścian murowanych, stropów, rdzeni wieńców i słupów żelbetowych

Posadowienie budynku w postaci ław i stóp fundamentowych.

6. Charakterystyczne obciążenia.

- Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011, zmiana PN-B-02011: 1977/Az1;
 $q_k=0,3 \text{ kN/m}^2$ - dla I strefy obciążenia wiatrem (teren A)
- Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010, zmiana PN-80/B-02010/Az1;
 $Q_k=0,9 \text{ kN/m}^2$ - dla 2 strefy obciążenia
- Obciążenia użytkowe
 - * obciążenie użytkowe – strop część socjalna przyjęto na całości stropu (audytoria, aule, sale zebrań i sale rekreacyjne w szkołach, restauracje, kawiarnie, widowiska teatralne, koncertowe, kinowe, sale bankowe, pomieszczenia koszar)
 - * obciążenie użytkowe – schody wspornikowe
 - * obciążenie użytkowe antresola i dobudówka część garażowa
 - * obciążenie użytkowe antresola część socjalna (wraz z instalacjami poza miejscem central went.)
 - (wraz z instalacjami w miejscem central went.)
 - * obciążenie instalacjami podwieszanymi pod dach
 - * obciążenie instalacjami fotowoltaiki na dachu
 - * w osi 6 (przy antresoli) obciążenie od wciągnika od udźwigu
 - * obciążenie od central wentylacyjnych na strychu i antresoli części garażowej.

$$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

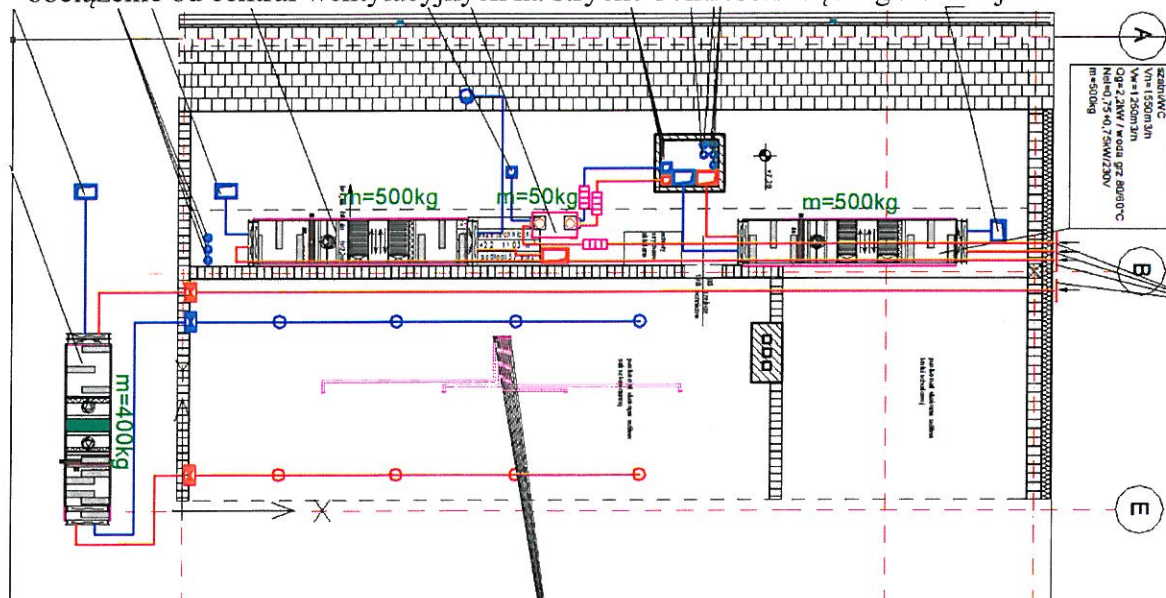
$$q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 0,1 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 0,2 \text{ kN/m}^2$$

do 200kg



- Obciążenia stałe
wg danych materiałowych zawartych w projekcie branży architektonicznej

*Ściany

Konstrukcyjna zewnętrzna

- pustaki ceramiczne 30cm wykończenie dachówka(Sz-1; Sz-2)
- pustaki ceramiczne 30cm wykończenie tynk mineralny (Sz-3)
- pustaki ceramiczne 30cm wykończenie blacha tytanowa (Sz-4)

$$g_k = 5,91 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 5,13 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 5,27 \text{ kN/m}^2$$

Konstrukcyjna wewnętrzna

- pustak ceramiczny 25cm (Sw-1)	$g_k = 4,20 \text{ kN/m}^2$
- pustak ceramiczny 30cm (Sw-1a)	$g_k = 4,92 \text{ kN/m}^2$
- pustak ceramiczny 12cm (Sw-2)	$g_k = 2,30 \text{ kN/m}^2$
- pustak ceramiczny 2x25cm (dylatacja) (Sw-3)	$g_k = 7,82 \text{ kN/m}^2$

Ściana fundamentowa

- wewnętrzna gr.30cm	$g_k = 7,22 \text{ kN/m}^2$
- wewnętrzna gr.25cm	$g_k = 6,02 \text{ kN/m}^2$
- zewnętrzna gr.30cm	$g_k = 7,31 \text{ kN/m}^2$

Ścianki działowe – obciążenie zastępcze powierzchniowe

(ciężar ścianki działowej wraz z wyprawą do 2.5 kN/m^2 wysokość ścianki do 3.3m)

$$g_k = 1,57 \text{ kN/m}^2$$

Fasady

- elementy ppoż	$g_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
- pozostałe fasady (średnio)	$g_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

* Stropy

W części garażowej

Strop antresoli (bez ciężaru płyty żelbetowej) $g_k = 0,72 \text{ kN/m}^2$

Strop w dobudówce (bez ciężaru płyty żelbetowej) $g_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$

W części socjalnej

Sufit skośny – sala szkoleniowa $g_k = 0,45 \text{ kN/m}^2$

Strop drewniany nad I piętrem- strych $g_k = 0,55 \text{ kN/m}^2$

Stropy nad parterem -taras (bez ciężaru płyty żelbetowej) $g_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$

Strop nad parterem część użytkowa (bez ciężaru płyty żelbetowej) $g_k = 2,22 \text{ kN/m}^2$

* Dach

Nad częścią garażową (z konstrukcją drewnianą i stalową) $g_k = 1,46 \text{ kN/m}^2$

Nad dobudówką (z konstrukcją drewnianą) $g_k = 0,89 \text{ kN/m}^2$

Nad częścią socjalną (z konstrukcją drewnianą) $g_k = 1,47 \text{ kN/m}^2$

Fasady

- elementy ppoż $g_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$

- pozostałe fasady (średnio) $g_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

7. Podstawowe wyniki obliczeń statycznych.

Obliczenia statyczne zostały przeprowadzone przy wykorzystaniu przestrzennych modeli obliczeniowych z wykorzystaniem metody MES.

Obliczenia wykonano przy pomocy programów Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019; Pakiet SpecBud; Pakiet programów EXPERT v 20.1.

Szczegółowe wyniki obliczeń statycznych do wglądu w pracowni projektowej.

7.1. Część garażowa.

Krokwie na części głównej Poz.DK-1

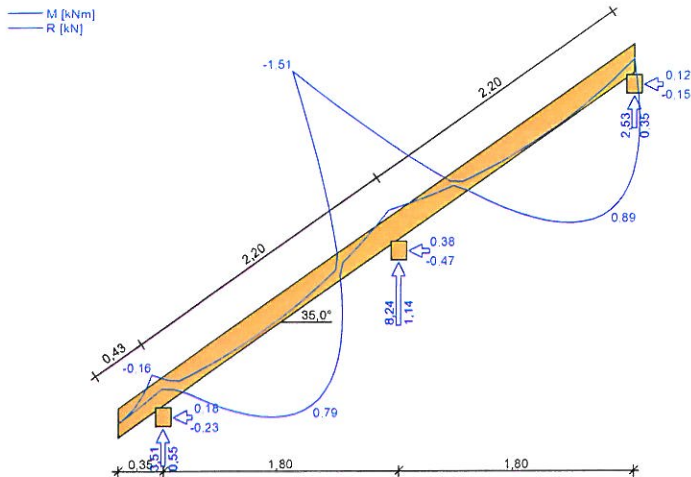
Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 7,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 14,0 \text{ cm}$

Drewno C24

Zacios na podporach $t_k = 0 \text{ cm}$



Zginanie:

decyduje kombinacja A (obc.stałe max.+ocieplenie+śnieg+wiatr)

Moment obliczeniowy:

$$M_{podp} = -1,51 \text{ kNm}$$

Warunek nośności - podpora:

$$s_{m,y,d} = 6,62 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$s_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,598 < 1$$

Ugięcie (wspornik):

$$u_{fin} = (-) 1,23 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2,0 \cdot 1 / 200 = 4,27 \text{ mm} \quad (28,8\%)$$

Ugięcie (odcinek górny):

$$u_{fin} = 2,35 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1 / 200 = 10,99 \text{ mm} \quad (21,4\%)$$

Krokwie dobudówka Poz.DK-2

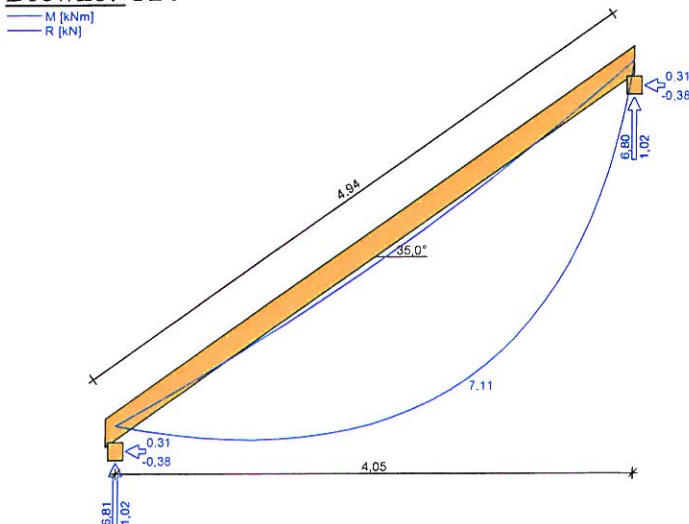
Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 10,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 22,0 \text{ cm}$

Zacios na podporach $t_k = 6,7 \text{ cm}$

Drewno: C24



Zginanie:

decyduje kombinacja A (obc.stałe max.+ocieplenie+śnieg+wiatr)

Momenty obliczeniowe:

$$M_{prześl} = 7,11 \text{ kNm}; \quad M_{podp} = 0,01 \text{ kNm}$$

Warunek nośności - przęsło:

$$s_{m,y,d} = 8,81 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$s_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,796 < 1$$

Warunek nośności - podpora:

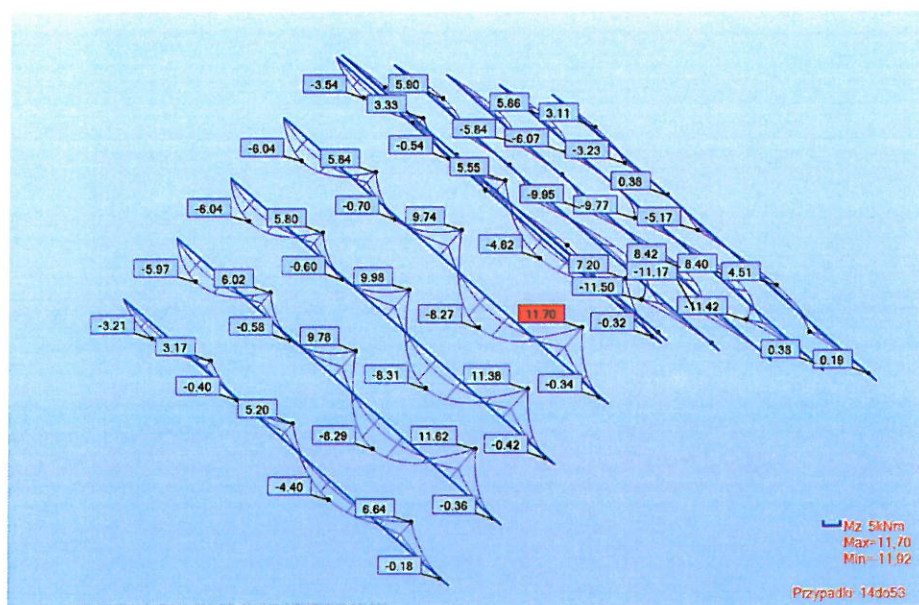
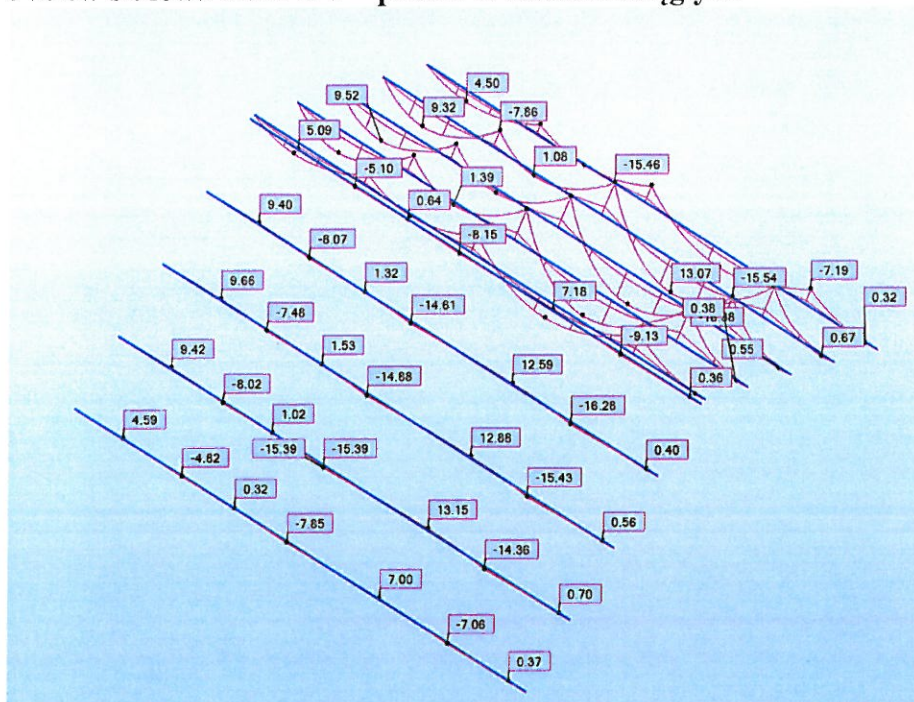
$$s_{m,y,d} = 0,01 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

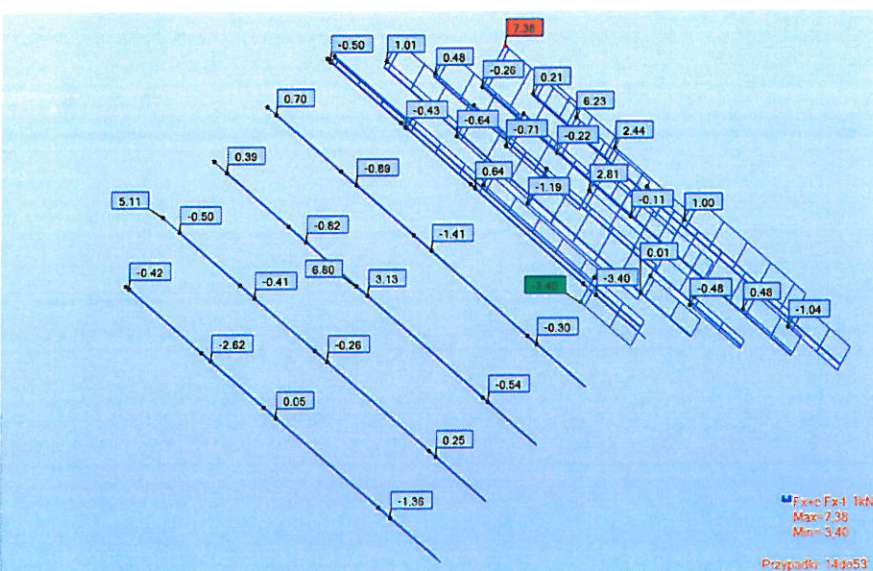
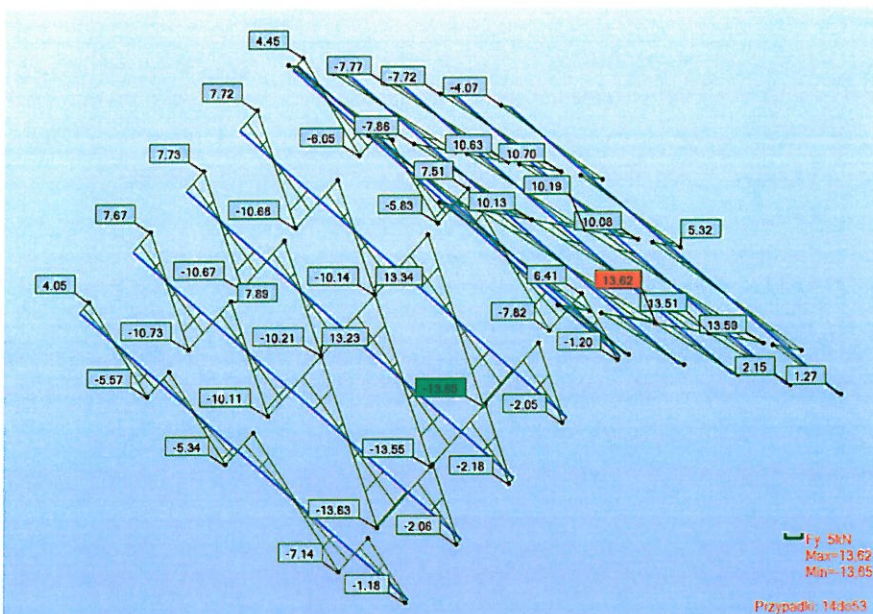
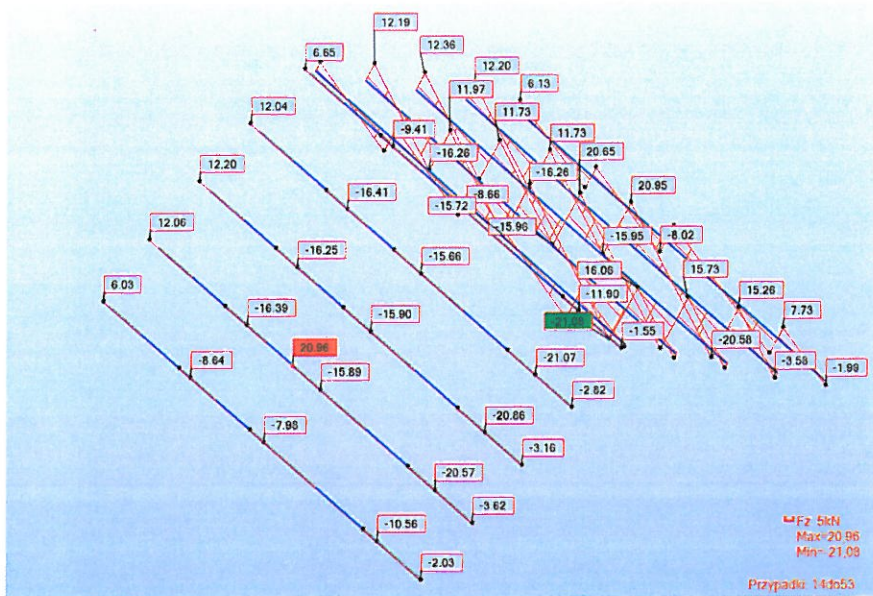
$$s_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,001 < 1$$

Ugięcie (odcinek środkowy):

$$u_{fin} = 21,35 \text{ mm} < u_{net,fin} = 1 / 200 = 24,72 \text{ mm} \quad (86,4\%)$$

Platow stalowa Poz PŁ-1 – platow w układzie ciągłym.

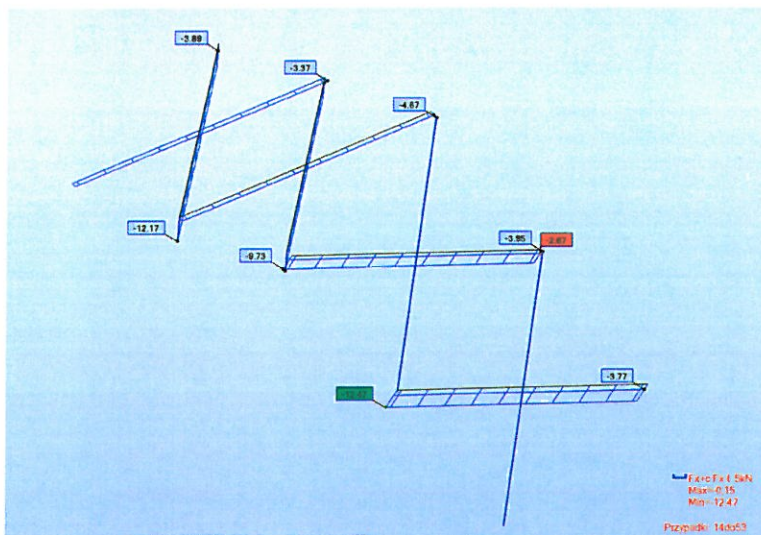




Rezultaty Komunikaty

Pręt	Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uj)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
86 Beka_86	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.67	23 KOMB10	0.05	43 KOMB30	0.06	43 KOMB30
102 Beka_102	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.87	31 KOMB18	0.05	51 KOMB38	0.06	51 KOMB38
82 Beka_82	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.66	23 KOMB10	0.18	45 KOMB32	0.26	43 KOMB30
98 Beka_98	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.66	31 KOMB18	0.18	49 KOMB36	0.26	51 KOMB38
81 Beka_81	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.84	23 KOMB10	0.18	45 KOMB32	0.27	43 KOMB30
97 Beka_97	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.84	31 KOMB18	0.18	49 KOMB36	0.27	51 KOMB38
85 Beka_85	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.84	23 KOMB10	0.05	43 KOMB30	0.05	43 KOMB30
101 Beka_101	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.63	31 KOMB18	0.04	51 KOMB38	0.05	51 KOMB38
84 Beka_84	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.62	23 KOMB10	0.05	43 KOMB30	0.05	46 KOMB33
80 Beka_80	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.62	23 KOMB10	0.18	45 KOMB32	0.28	43 KOMB30
100 Beka_100	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.62	31 KOMB18	0.05	51 KOMB38	0.05	52 KOMB39
96 Beka_96	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.62	31 KOMB18	0.18	49 KOMB36	0.28	51 KOMB38
92 Beka_92	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.60	31 KOMB18	0.03	49 KOMB36	0.04	51 KOMB38
76 Beka_76	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.60	23 KOMB10	0.03	45 KOMB32	0.04	43 KOMB30
93 Beka_93	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.59	31 KOMB18	0.03	49 KOMB36	0.03	51 KOMB38
77 Beka_77	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.59	23 KOMB10	0.03	45 KOMB32	0.03	43 KOMB30
94 Beka_94	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.58	31 KOMB18	0.03	49 KOMB36	0.03	51 KOMB38
78 Beka_78	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.58	23 KOMB10	0.03	45 KOMB32	0.03	43 KOMB30
87 Beka_87	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.39	23 KOMB10	0.03	43 KOMB30	0.04	45 KOMB32
83 Beka_83	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.39	23 KOMB10	0.10	45 KOMB32	0.15	43 KOMB30
103 Beka_103	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.39	31 KOMB18	0.03	51 KOMB38	0.04	49 KOMB36
99 Beka_99	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.39	31 KOMB18	0.11	49 KOMB36	0.15	51 KOMB38
73 Beka_73	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.36	23 KOMB10	0.10	43 KOMB30	0.17	43 KOMB30
89 Beka_89	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.36	31 KOMB18	0.10	51 KOMB38	0.17	51 KOMB38
74 Beka_74	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.36	23 KOMB10	0.10	43 KOMB30	0.16	43 KOMB30
72 Beka_72	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.35	23 KOMB10	0.10	43 KOMB30	0.16	43 KOMB30
90 Beka_90	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.35	31 KOMB18	0.10	51 KOMB38	0.16	51 KOMB38
88 Beka_88	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.35	31 KOMB18	0.10	51 KOMB38	0.16	51 KOMB38
321 Beka_321	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.33	23 KOMB10	0.09	45 KOMB32	0.16	43 KOMB30
325 Beka_325	RK 180x180x	STAL	75.72	75.72	0.33	31 KOMB18	0.10	49 KOMB36	0.15	51 KOMB38
322 Beka_322	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.33	23 KOMB10	0.03	43 KOMB30	0.02	45 KOMB32
326 Beka_326	RK 180x180x	STAL	34.35	34.35	0.33	31 KOMB18	0.03	51 KOMB38	0.03	49 KOMB36
79 Beka_79	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.33	23 KOMB10	0.01	45 KOMB32	0.02	43 KOMB30
95 Beka_95	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.33	31 KOMB18	0.02	49 KOMB36	0.02	51 KOMB38
320 Beka_320	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.31	23 KOMB10	0.02	45 KOMB32	0.03	43 KOMB30
324 Beka_324	RK 180x180x	STAL	50.48	50.48	0.31	31 KOMB18	0.02	49 KOMB36	0.03	51 KOMB38
75 Beka_75	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.20	23 KOMB10	0.06	43 KOMB30	0.09	43 KOMB30
91 Beka_91	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.20	31 KOMB18	0.06	51 KOMB38	0.09	51 KOMB38
319 Beka_319	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.18	23 KOMB10	0.06	43 KOMB30	0.08	43 KOMB30
323 Beka_323	RK 180x180x	STAL	51.88	51.88	0.18	31 KOMB18	0.06	51 KOMB38	0.08	51 KOMB38

Tężnik Poz.TP-1

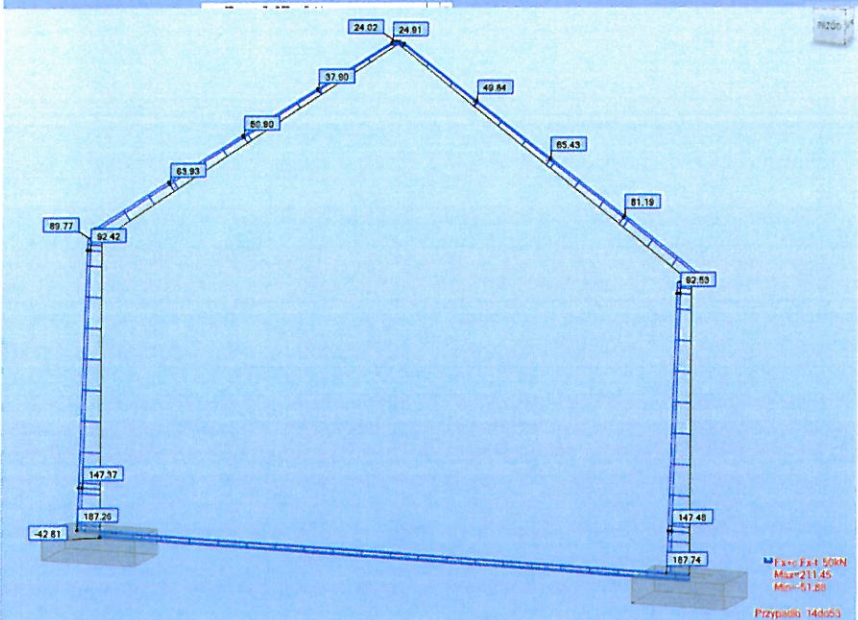
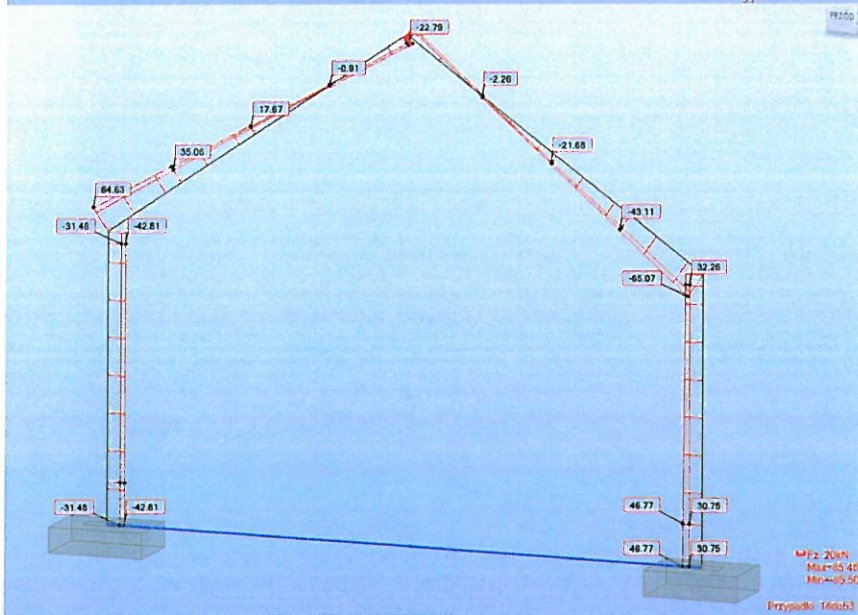
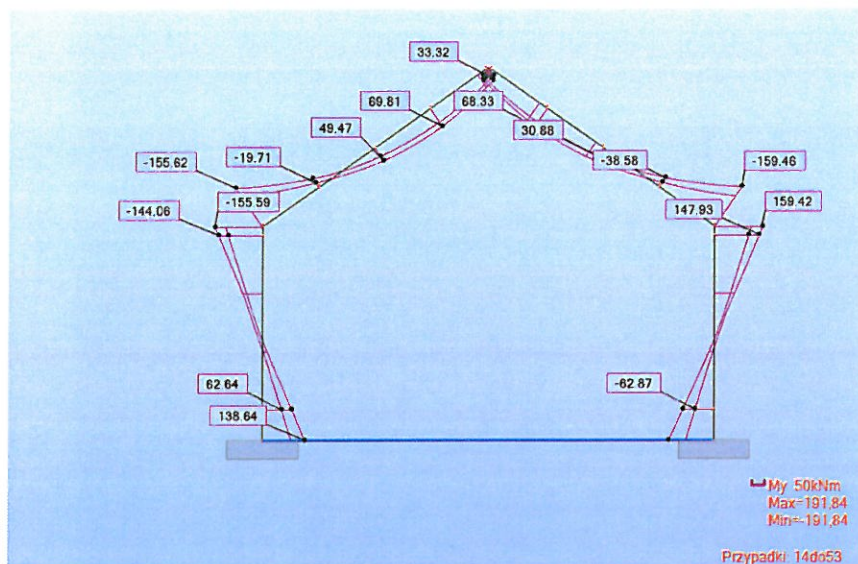


PN-90/B-03200 - Weryfikacja prętów (SGU ; SGN) 123 124 142do147

Rezultaty Komunikaty

Pręt	Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
123 Pręt_123	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.06	18 KOMB5
124 Pręt_124	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.18	23 KOMB10
142 Pręt_142	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.07	18 KOMB5
143 Pręt_143	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.14	23 KOMB10
144 Pręt_144	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.05	18 KOMB5
145 Pręt_145	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.18	31 KOMB18
146 Pręt_146	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.05	18 KOMB5
147 Pręt_147	PO 20	STAL	1392.77	1392.77	0.15	31 KOMB18

Rama R1-1



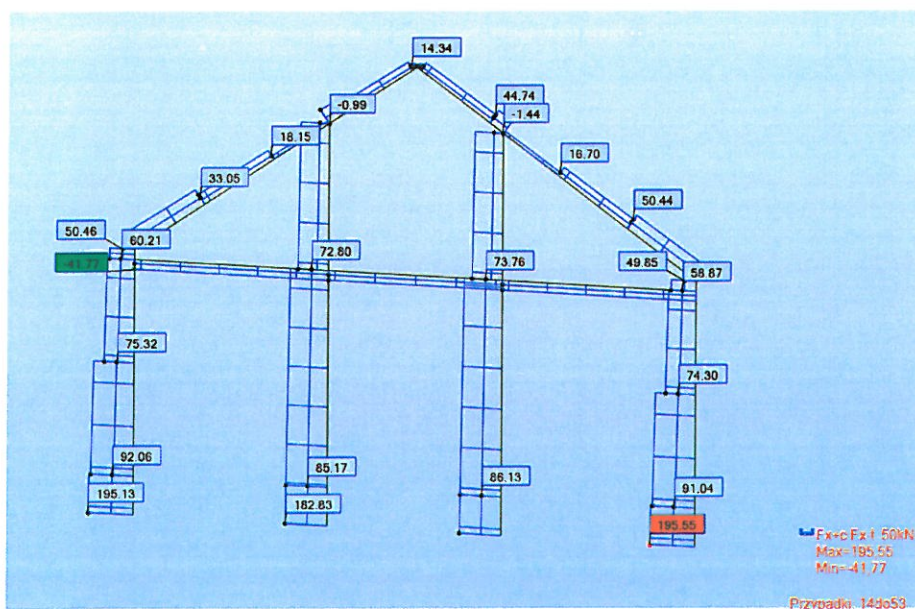
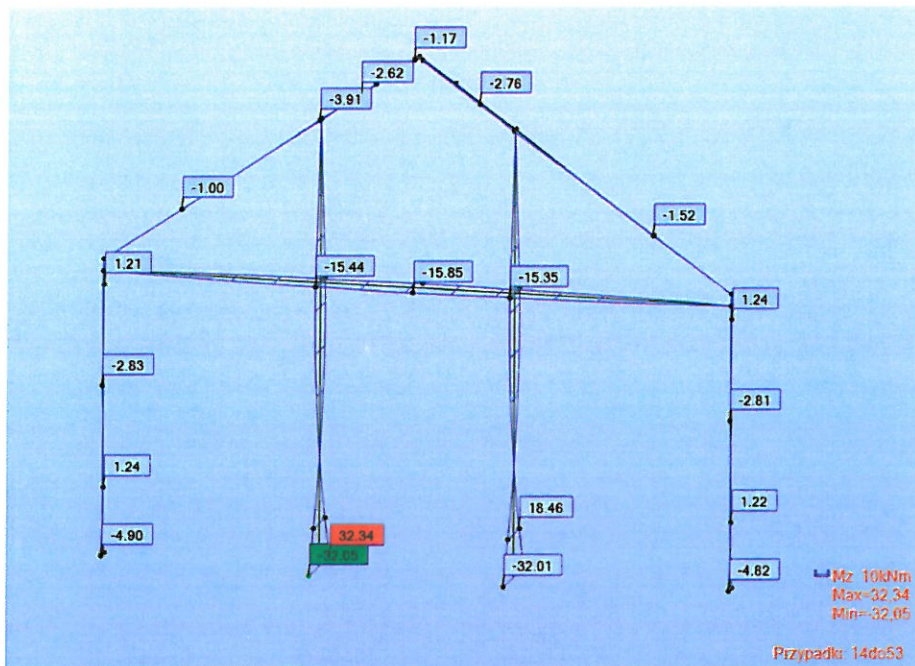
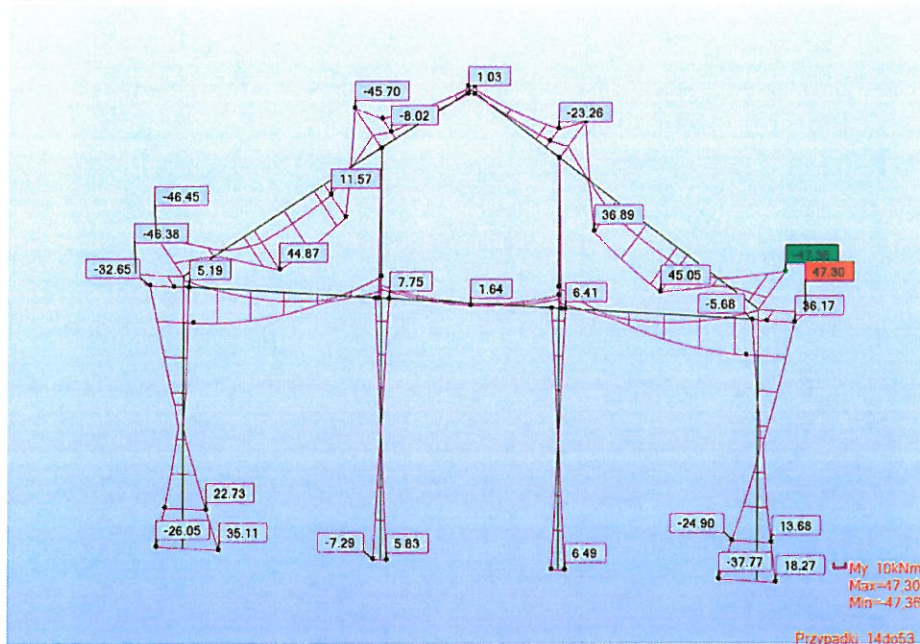
Beton C20/25 Stal AIIIN

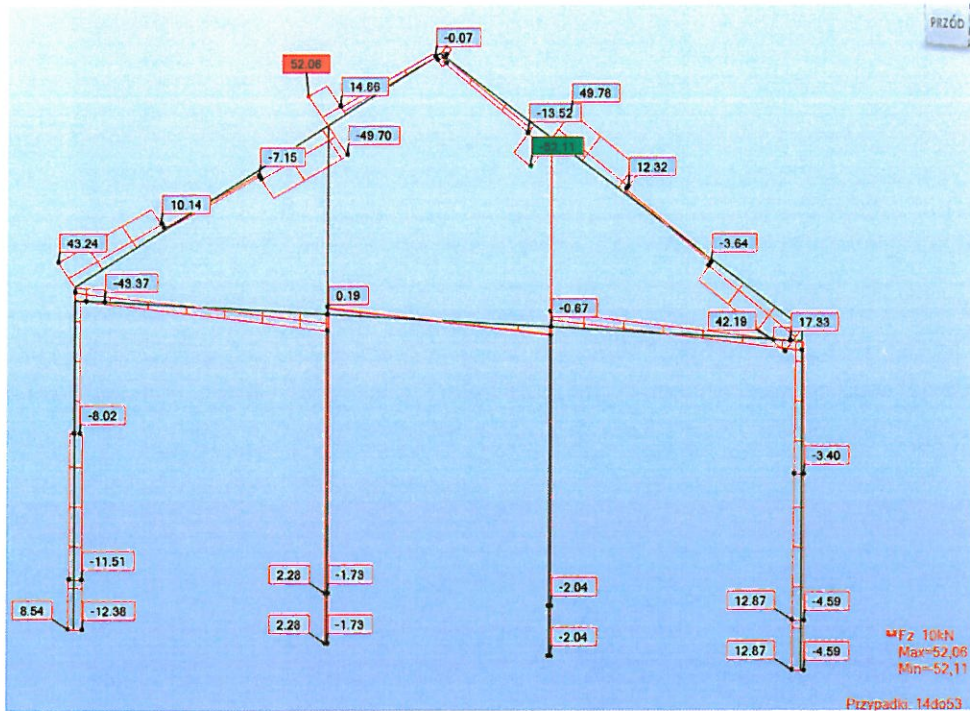
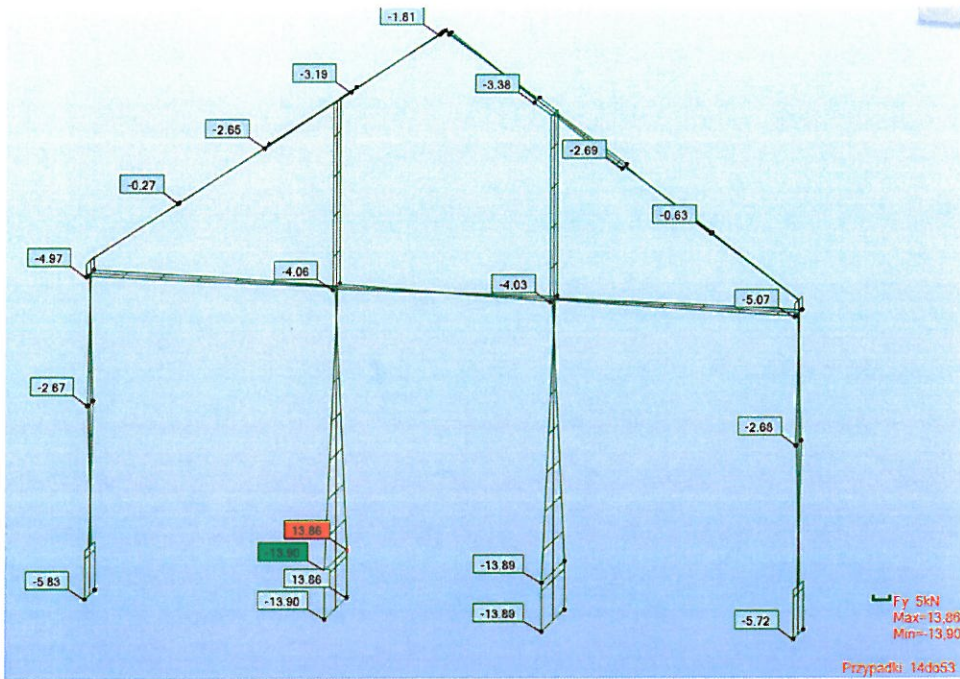
Słup przekrój 40x100cm – zbrojenie główne bok krótszy 3#16- bok dłuższy 2#16

Belka przekrój 40x100cm – zbrojenie górne i dolne 3#16 boczne po 2#16

Ściąg przekrój 30x30cm – zbrojenie 4#16

Rama R2-x





Beton C20/25 Stal AIIIN

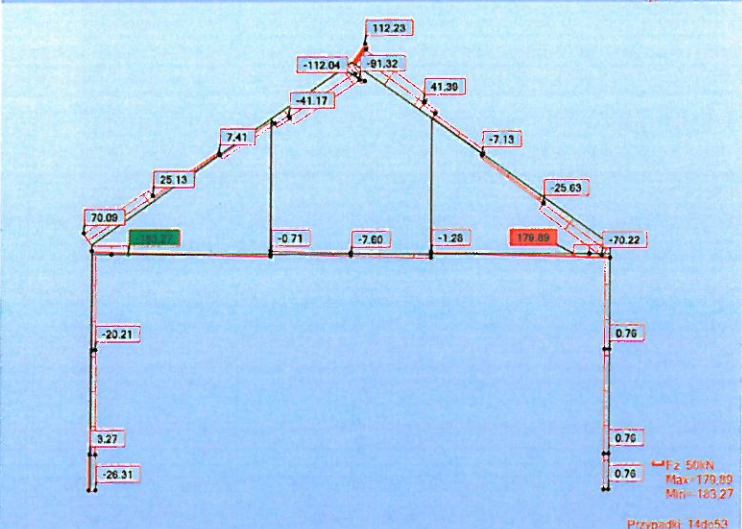
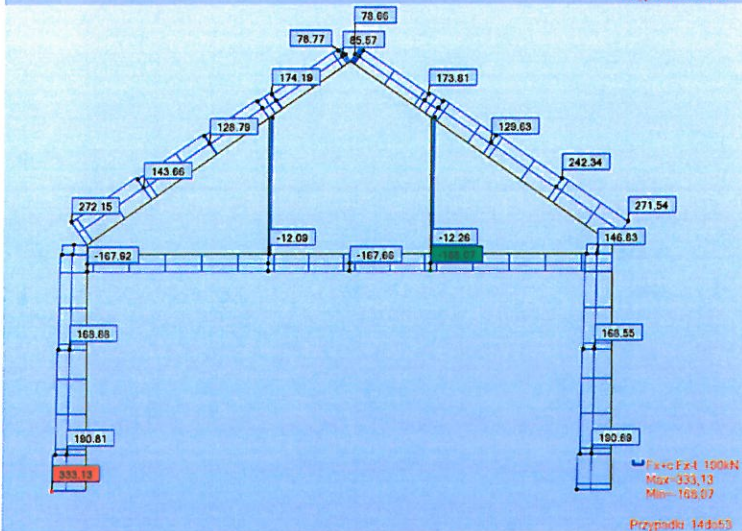
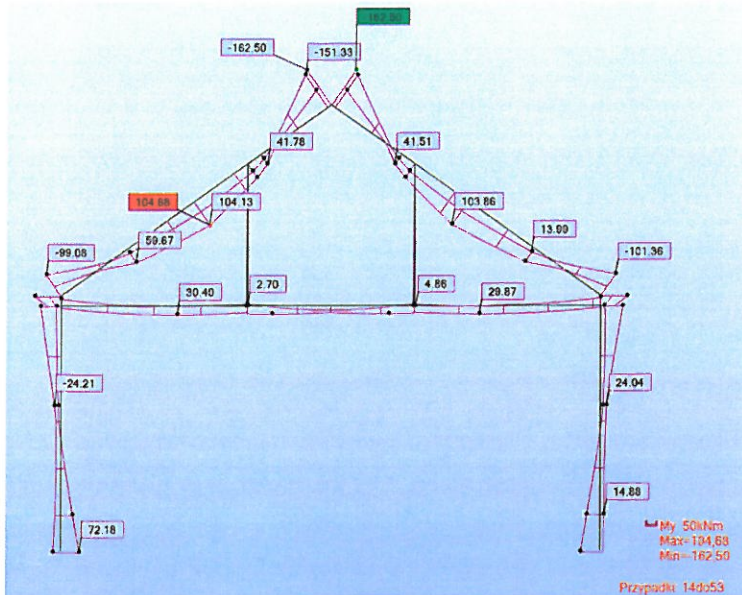
Słup skrajny przekrój 30x50cm – zbrojenie główne bok krótszy 3#16- bok dłuższy 1#12

Słup środkowy przekrój 30x30cm – zbrojenie główne 4#16

Belka dachowa przekrój 30x50cm – zbrojenie górne i dolne 3#16; boczne po 1#12 (strzemiona konstrukcyjnie)

Belka środkowa 30x60cm – zbrojenie górne i dolne 3#16; boczne po 1#12 (strzemiona konstrukcyjnie)

Rama R3-x



Beton C20/25 Stal AIIIN

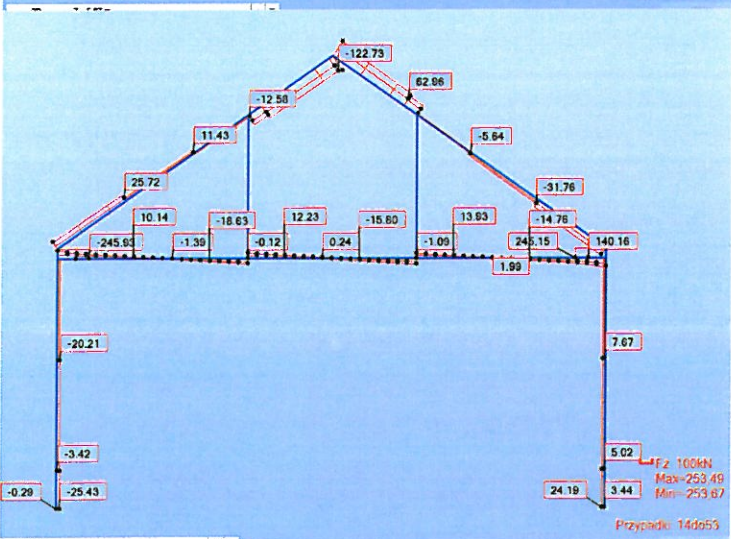
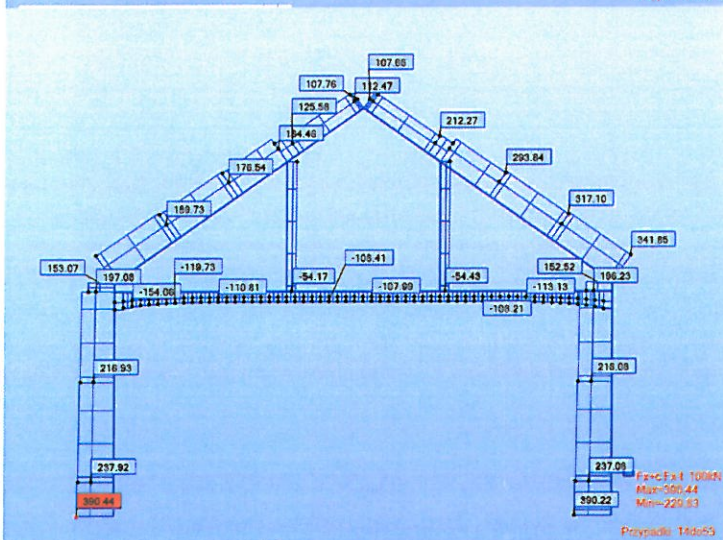
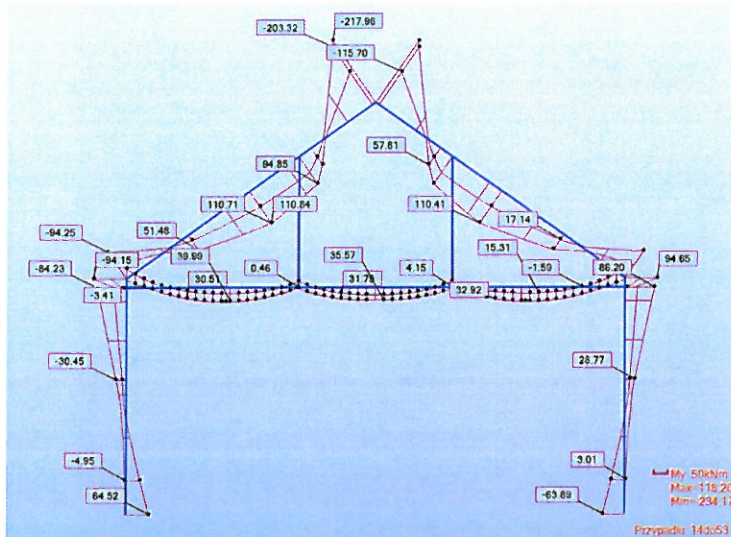
Słup skrajny przekrój 30x60cm – zbrojenie główne bok krótszy 3#16- bok dłuższy 1#16 (strzemiona #8 na odcinku górnym co 10cm)

Wieszak przekrój 30x30cm – zbrojenie główne 8#12

Belka dachowa przekrój 30x60cm – zbrojenie górne i dolne 3#16; boczne po 1#12 (strzemiona konstrukcyjnie #8)

Belka środkowa 30x60cm – zbrojenie górne i dolne 3#16; boczne po 1#12 (strzemiona #8)

Rama R4-x.



Beton C20/25 Stal AIIIN

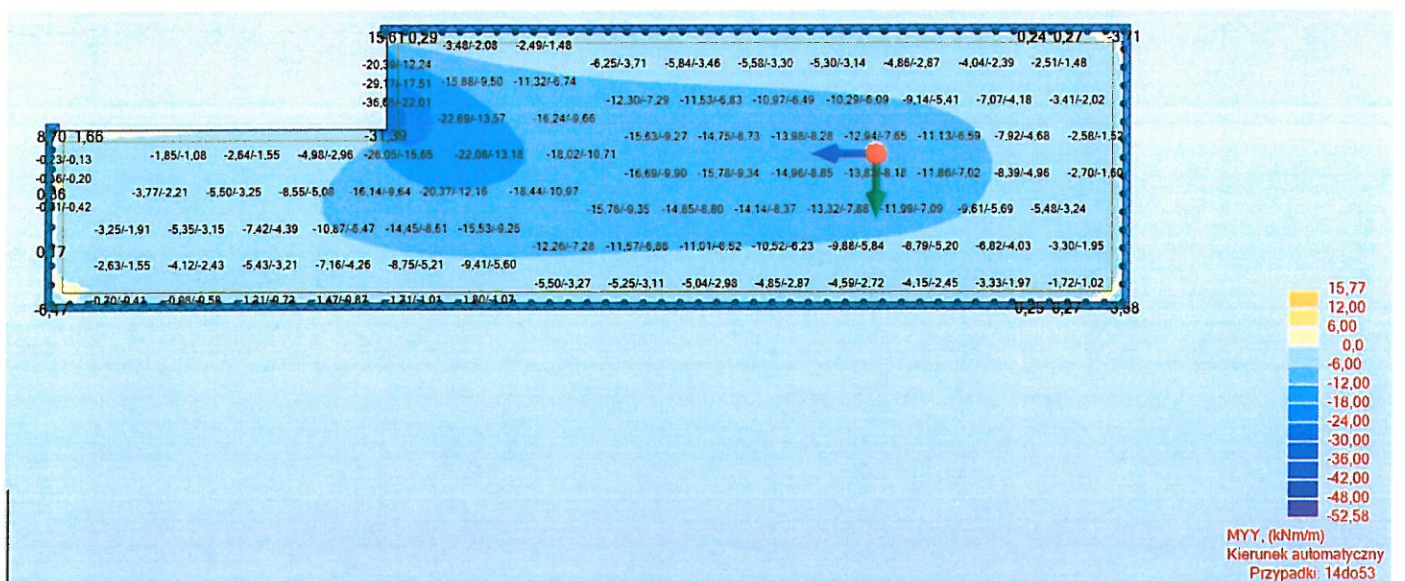
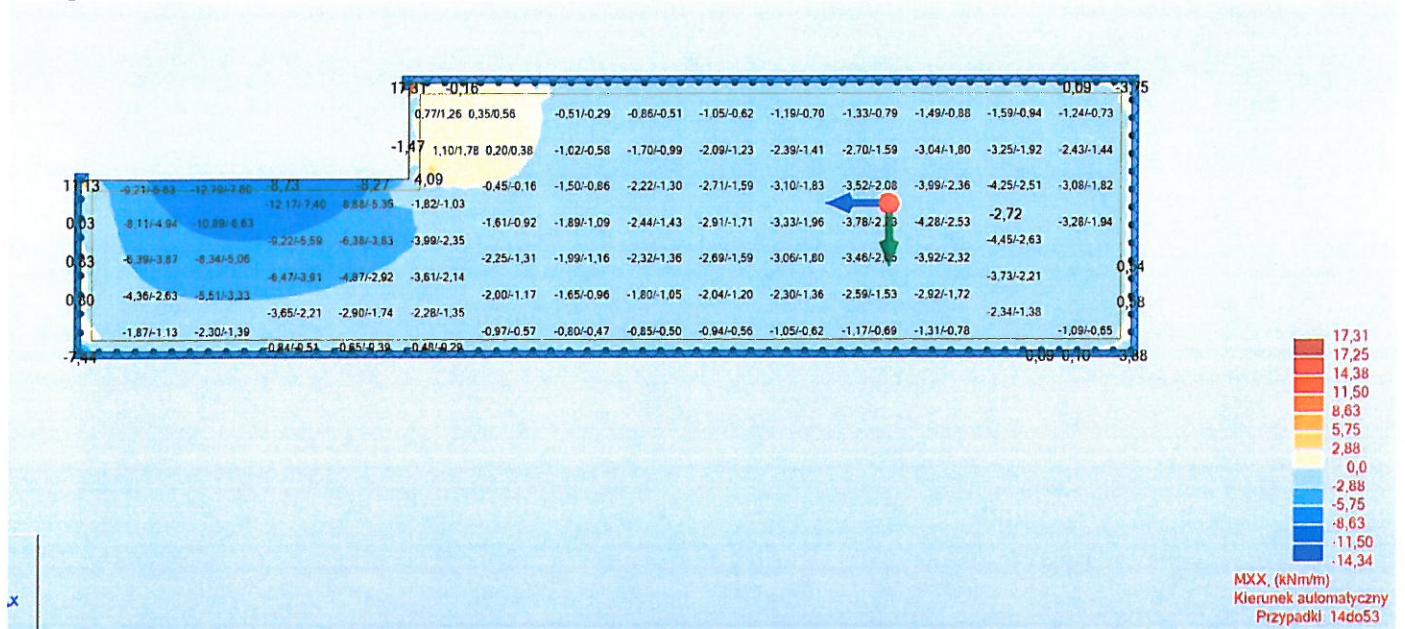
Słup skrajny przekrój 30x60cm – zbrojenie główne bok krótszy 3#16- bok dłuższy 1#16 (strzemiona #8 odcinku górnym #10 co 10cm)

Wieszak przekrój 30x30cm – zbrojenie główne 8#16

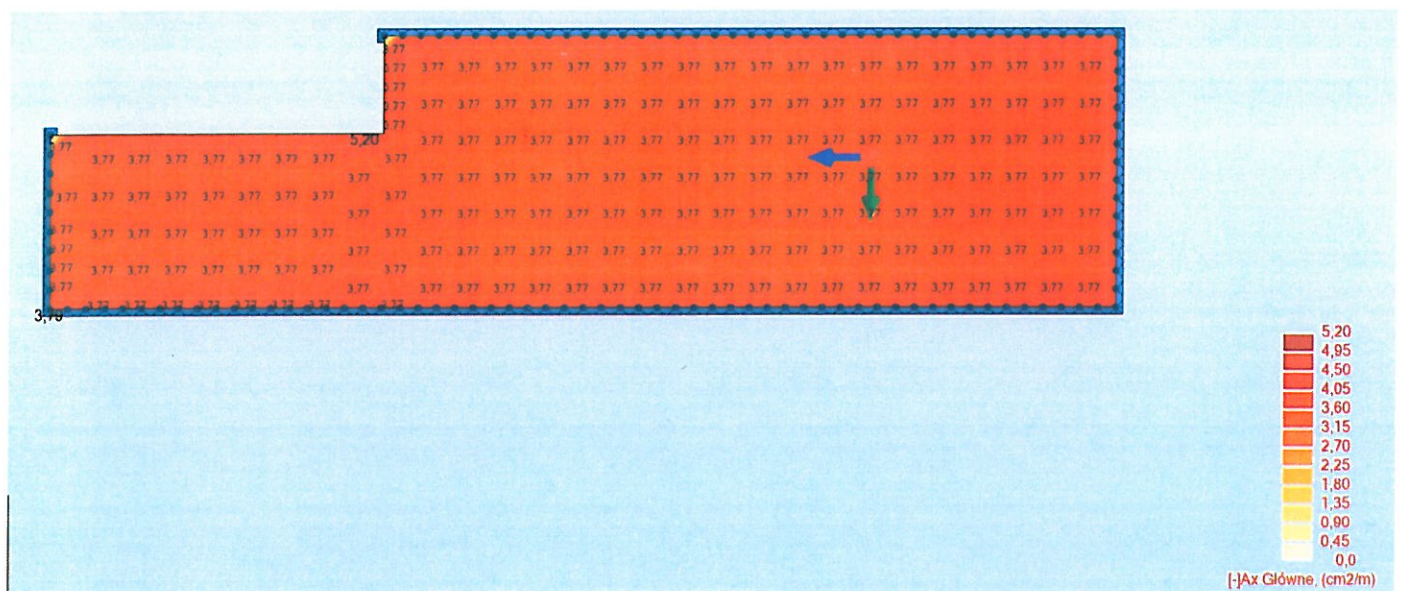
Belka dachowa przekrój 30x60cm – zbrojenie górne 6#16, dolne 3#16; boczne po 1#12 (strzemiona konstrukcyjnie #8 na)

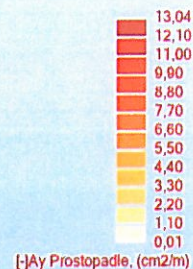
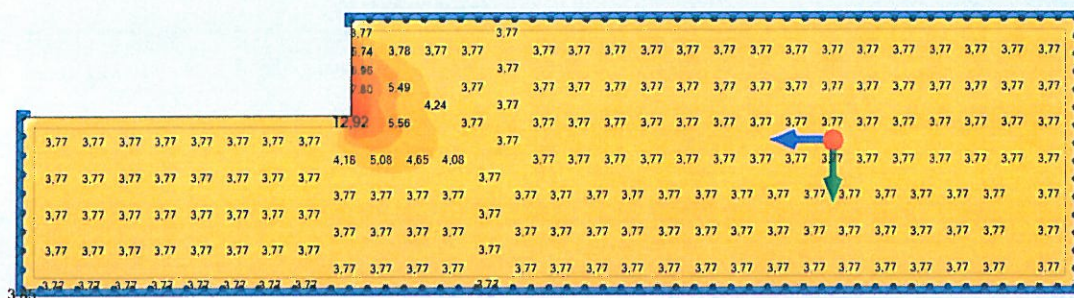
Belka środkowa 30x60cm – zbrojenie górne i dolne 4#16; boczne po 1#16 (strzemiona #8)

Strop ST1-1.

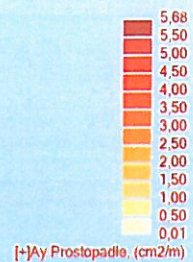
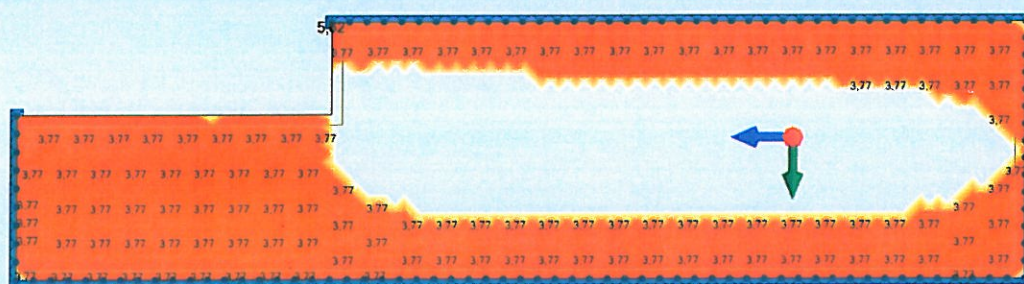
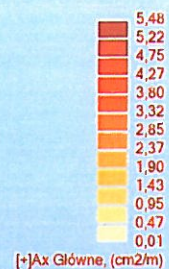
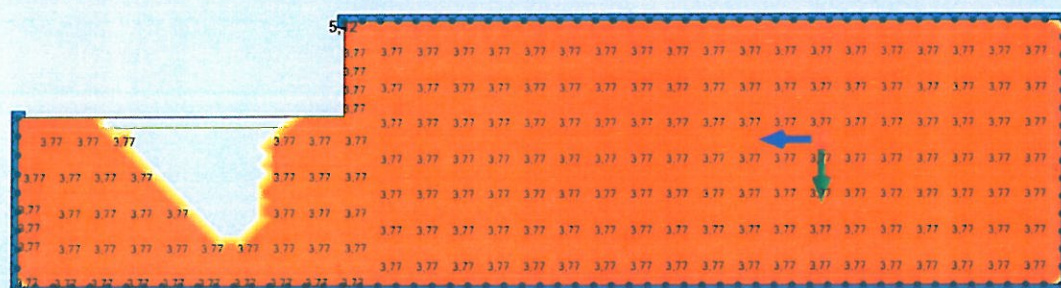


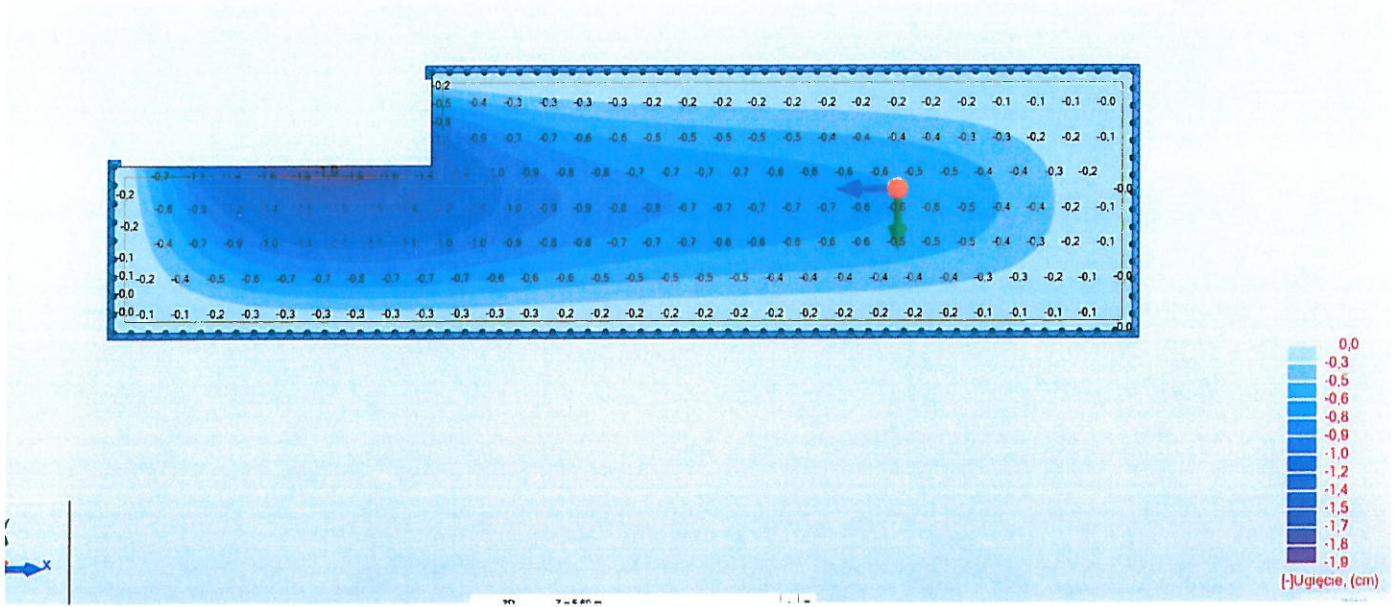
Zbrojenie
Beton C20/25 stal AIIIIN



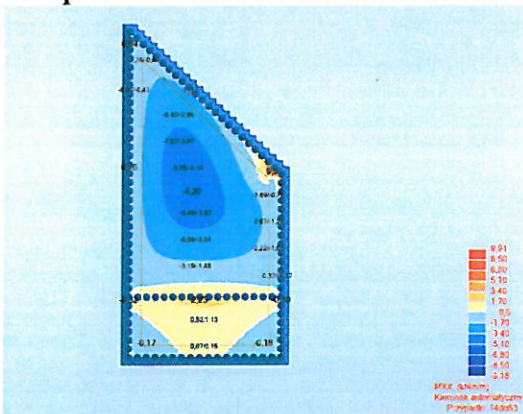


30 7 = 5.60 m

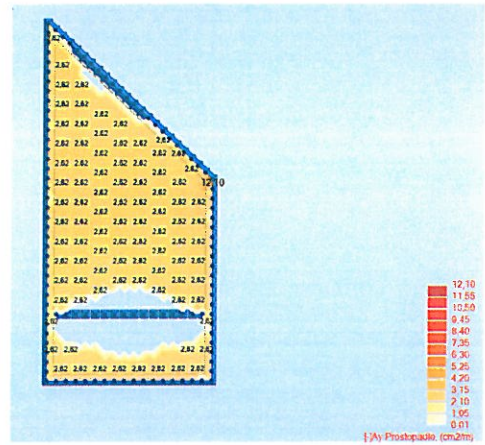
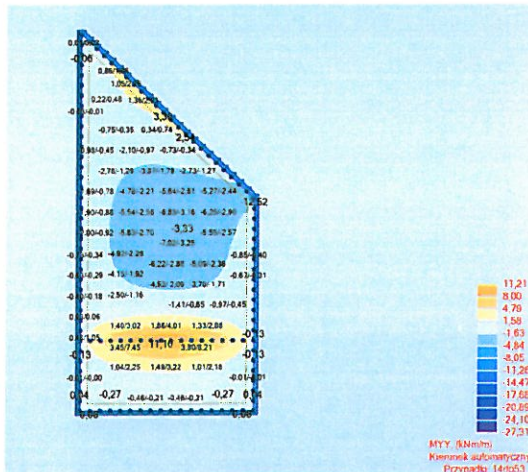
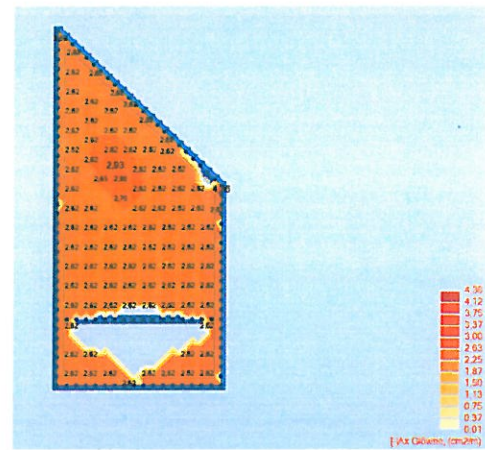


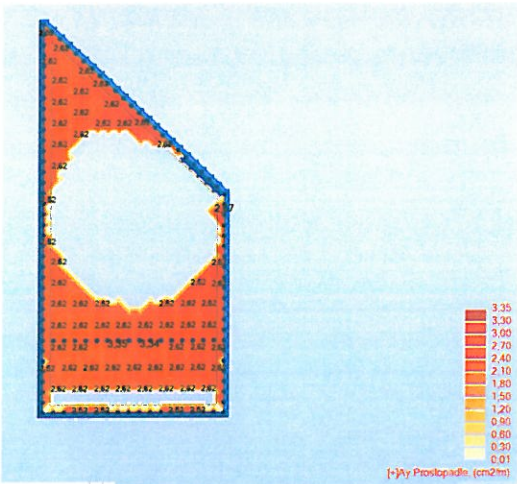
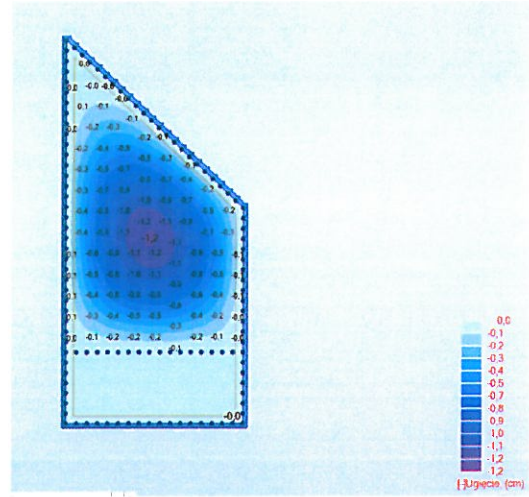
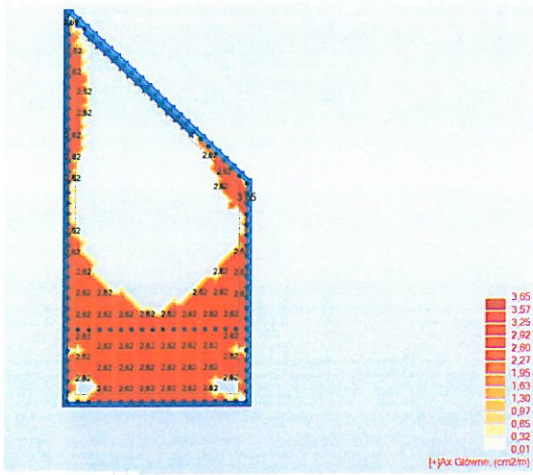


Strop ST1-3.

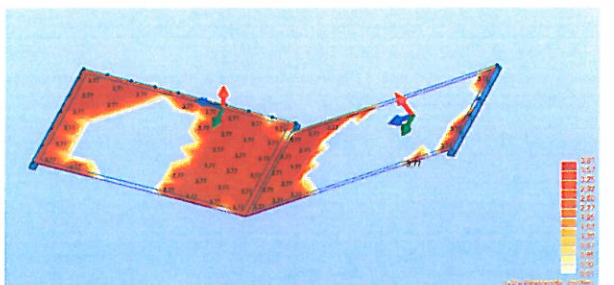
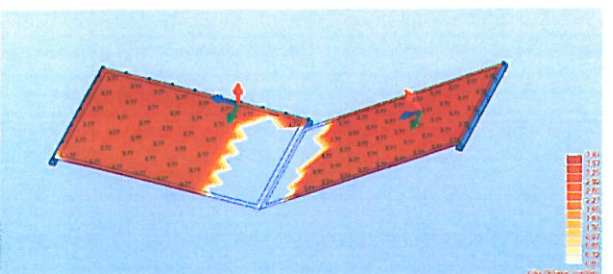
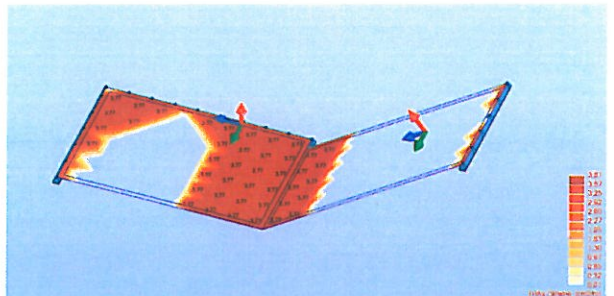
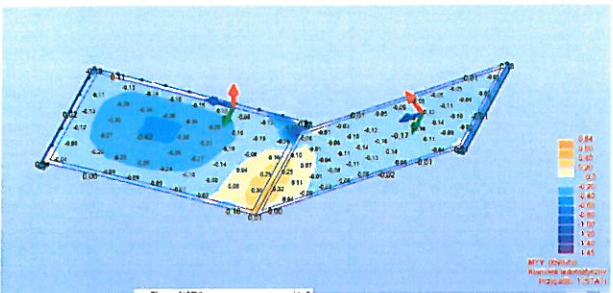
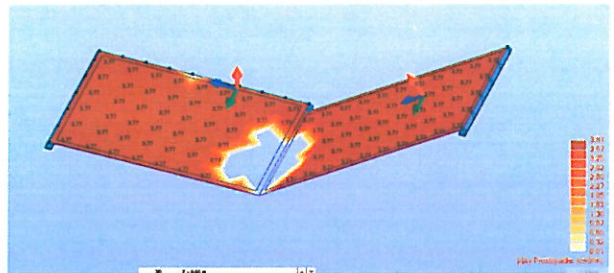
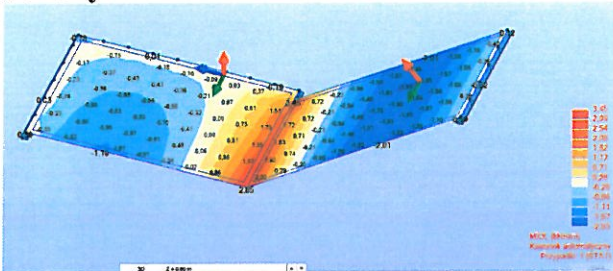


Zbrojenie
Beton C20/25 stal AIIIIN



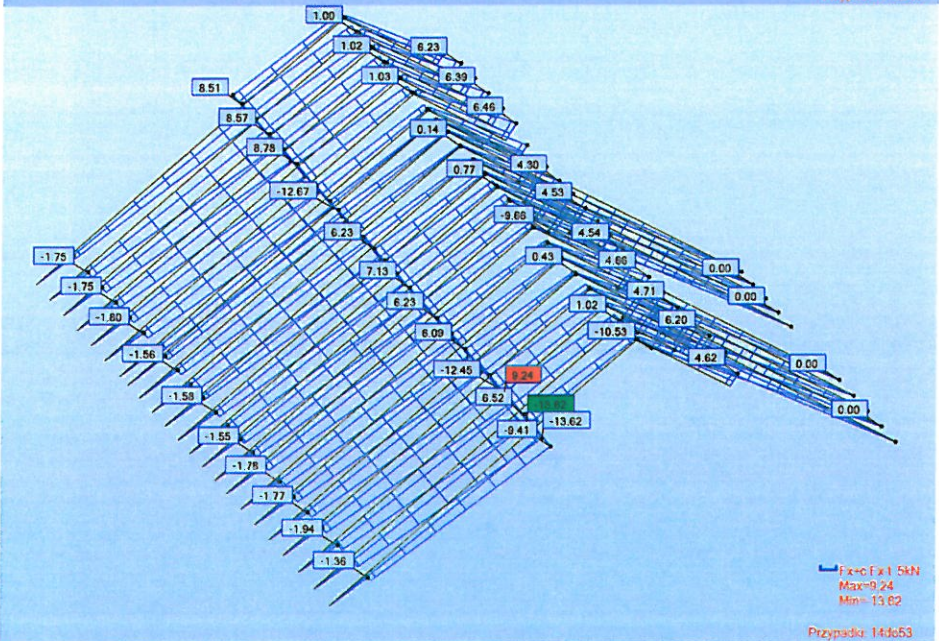
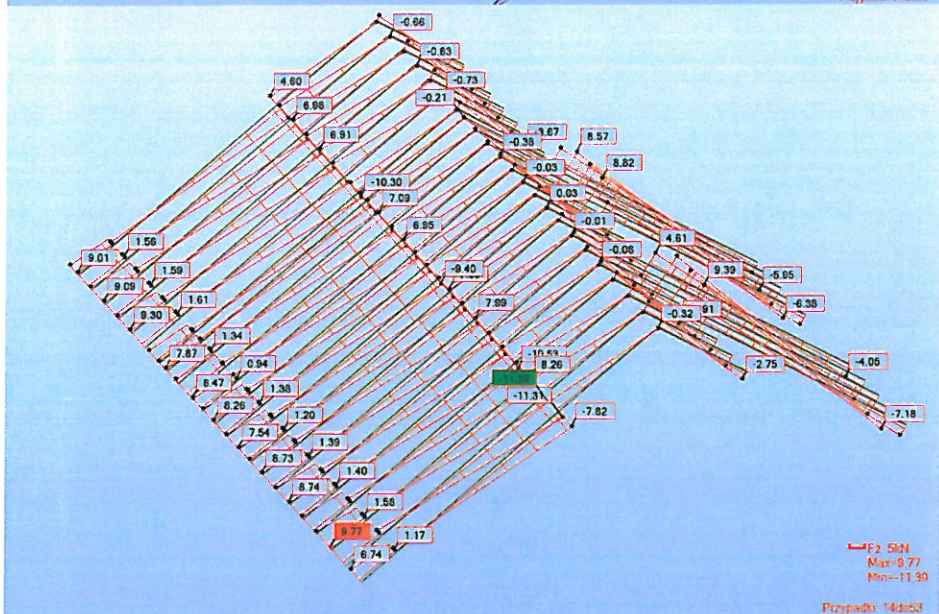
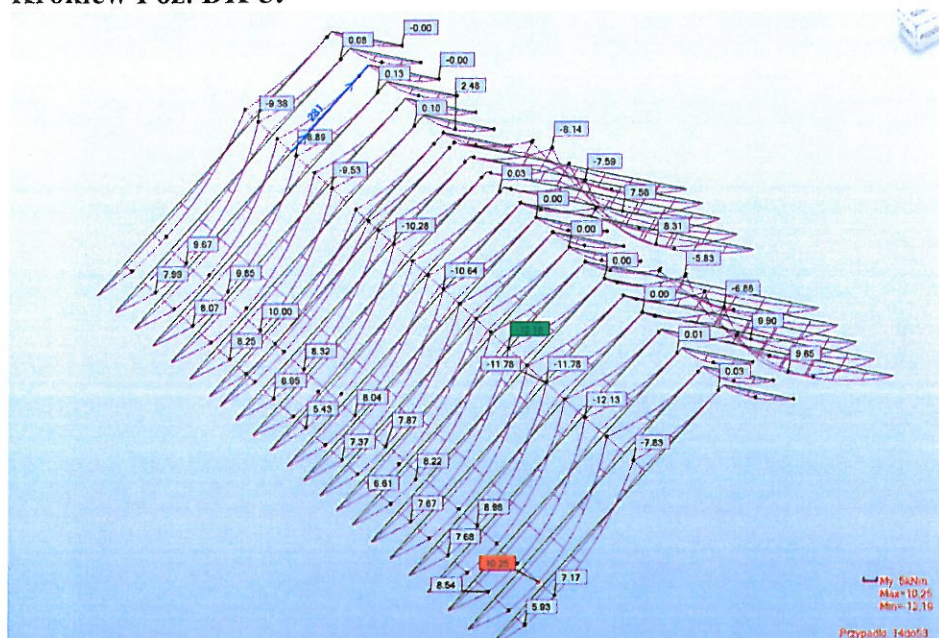


Schody SCH-1.



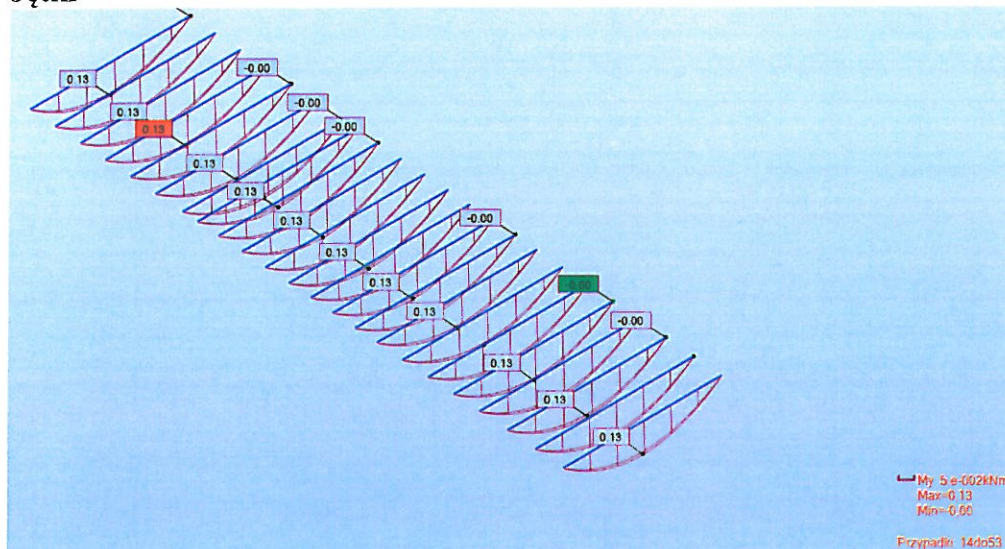
7.2. Część socjalna.

Krokiew Poz. DK-3.

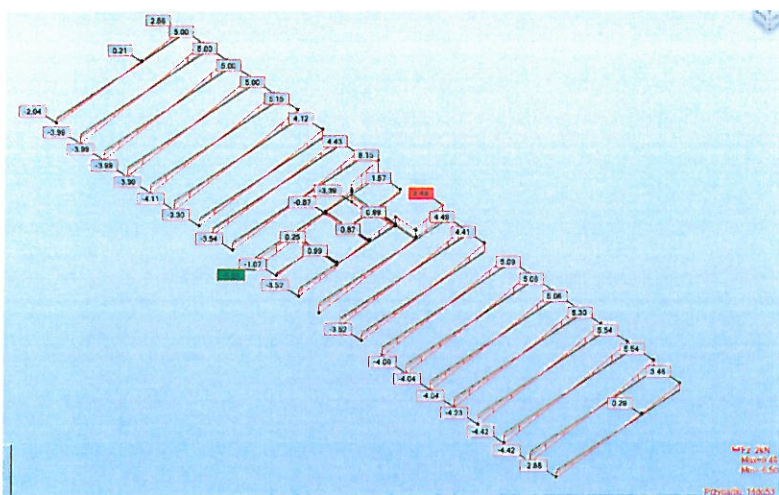


Pręt	Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
149	D12x25	C24	82.86	172.63	0.95	23 KOMB10	0.02	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.52	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
120	D12x25	C24	82.86	172.63	0.95	23 KOMB10	0.08	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.61	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
127	D12x25	C24	82.86	172.63	0.93	23 KOMB10	0.07	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.57	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
139	D12x25	C24	82.86	172.63	0.93	23 KOMB10	0.04	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.52	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
150	D12x25	C24	40.61	84.60	0.92	23 KOMB10	0.01	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.18	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
116	D12x25	C24	82.86	172.63	0.92	23 KOMB10	0.09	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.64	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
128	D12x25	C24	40.61	84.60	0.91	23 KOMB10	0.03	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.17	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
452	D12x25	C24	82.86	172.63	0.91	23 KOMB10	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.53	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
121	D12x25	C24	40.61	84.60	0.91	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.17	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
140	D12x25	C24	40.61	84.60	0.91	23 KOMB10	0.02	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.18	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
192	D12x25	C24	82.86	172.63	0.90	23 KOMB10	0.03	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.47	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
453	D12x25	C24	40.61	84.60	0.89	23 KOMB10	0.02	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.18	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
117	D12x25	C24	40.61	84.60	0.87	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.16	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
193	D12x25	C24	40.61	84.60	0.87	23 KOMB10	0.02	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.18	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
196	D12x25	C24	82.86	172.63	0.85	23 KOMB10	0.04	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.44	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
471	D12x25	C24	82.86	172.63	0.85	23 KOMB10	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.48	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
200	D12x25	C24	82.86	172.63	0.84	23 KOMB10	0.08	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.49	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
216	D12x25	C24	82.86	172.63	0.82	23 KOMB10	0.08	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.58	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
204	D12x25	C24	82.86	172.63	0.81	23 KOMB10	0.08	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.48	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
197	D12x25	C24	40.61	84.60	0.81	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.17	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
472	D12x25	C24	40.61	84.60	0.80	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.16	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
201	D12x25	C24	40.61	84.60	0.79	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.16	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
284	D12x25	C24	82.86	172.63	0.78	23 KOMB10	0.08	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.63	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
268	D12x25	C24	82.86	172.63	0.77	23 KOMB10	0.07	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.65	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
205	D12x25	C24	40.61	84.60	0.77	23 KOMB10	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.15	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
217	D12x25	C24	40.61	84.60	0.77	23 KOMB10	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.15	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
212	D12x25	C24	82.86	172.63	0.75	23 KOMB10	0.09	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.44	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
280	D12x25	C24	82.86	172.63	0.74	23 KOMB10	0.05	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.64	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
262	D12x25	C24	86.05	179.27	0.74	31 KOMB18	0.03	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.72	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
261	D12x25	C24	86.05	179.27	0.73	31 KOMB18	0.03	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.72	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
220	D12x25	C24	82.86	172.63	0.73	23 KOMB10	0.08	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.52	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
269	D12x25	C24	40.61	84.60	0.72	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.11	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
454	D12x25	C24	86.05	179.27	0.72	31 KOMB18	0.03	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.69	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
272	D12x25	C24	82.86	172.63	0.71	23 KOMB10	0.04	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.65	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
276	D12x25	C24	82.86	172.63	0.71	23 KOMB10	0.01	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.65	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
213	D12x25	C24	40.61	84.60	0.71	23 KOMB10	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.13	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
285	D12x25	C24	40.61	84.60	0.71	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.11	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
281	D12x25	C24	40.61	84.60	0.68	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.11	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
221	D12x25	C24	40.61	84.60	0.68	23 KOMB10	0.05	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.12	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
273	D12x25	C24	40.61	84.60	0.67	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.10	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
277	D12x25	C24	40.61	84.60	0.67	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.10	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
265	D12x25	C24	86.05	179.27	0.65	31 KOMB18	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.51	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
215	D12x25	C24	37.42	77.96	0.64	31 KOMB18	0.05	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.09	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
264	D12x25	C24	86.05	179.27	0.64	31 KOMB18	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.55	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
219	D12x25	C24	37.42	77.96	0.63	31 KOMB18	0.05	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.10	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
107	D12x25	C24	82.86	172.63	0.62	23 KOMB10	0.08	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.45	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
263	D12x25	C24	86.05	179.27	0.61	31 KOMB18	0.06	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.58	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
112	D12x25	C24	40.61	84.60	0.59	23 KOMB10	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.10	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
211	D12x25	C24	37.42	77.96	0.58	31 KOMB18	0.05	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.07	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
228	D12x25	C24	82.86	172.63	0.58	23 KOMB10	0.09	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.45	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$
252	D12x25	C24	82.86	172.63	0.53	23 KOMB10	0.10	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$	0.39	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.$

Jętki



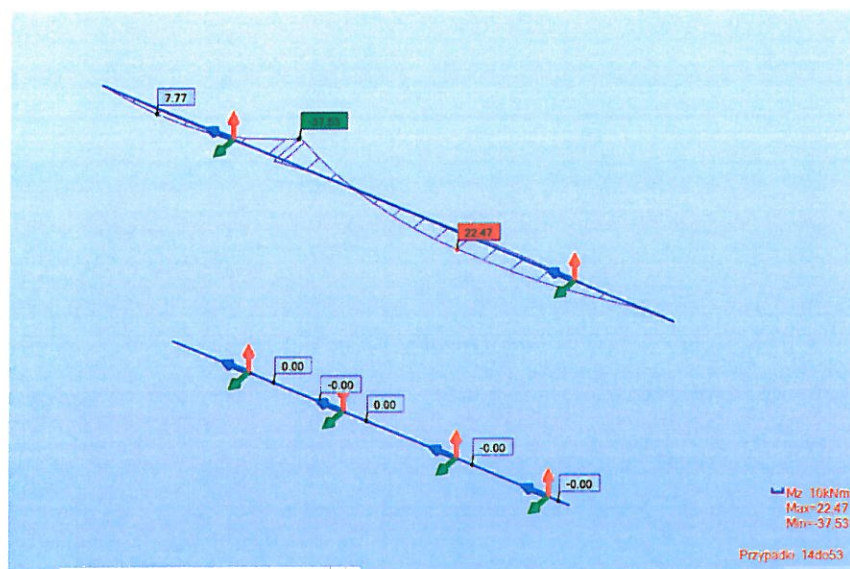
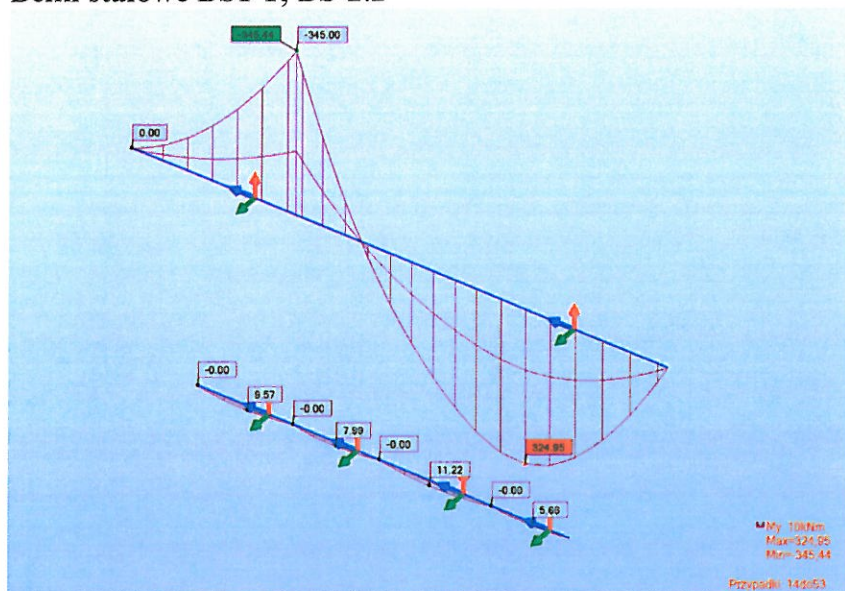
Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wytyczna	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
406 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.18	25 KOMB12	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
407 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.15	25 KOMB12	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
410 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.12	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
404 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.12	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
408 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.12	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
456 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.11	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
411 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.11	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
403 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.11	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
416 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.11	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
422 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.11	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
418 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.10	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
413 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.10	27 KOMB14	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
416 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.09	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
423 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.08	29 KOMB16	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
414 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.08	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
415 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.08	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
474 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.06	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
402 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.08	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
424 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.08	15 KOMB2	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
407 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.07	25 KOMB12	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
425 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.06	15 KOMB2	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
401 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.05	33 KOMB20	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)
408 Bełka drewn.	Dx16	C24	90 93	190 85	0.05	19 KOMB6	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)	0.06	1(1+0.6)*1 + 1(1+0)

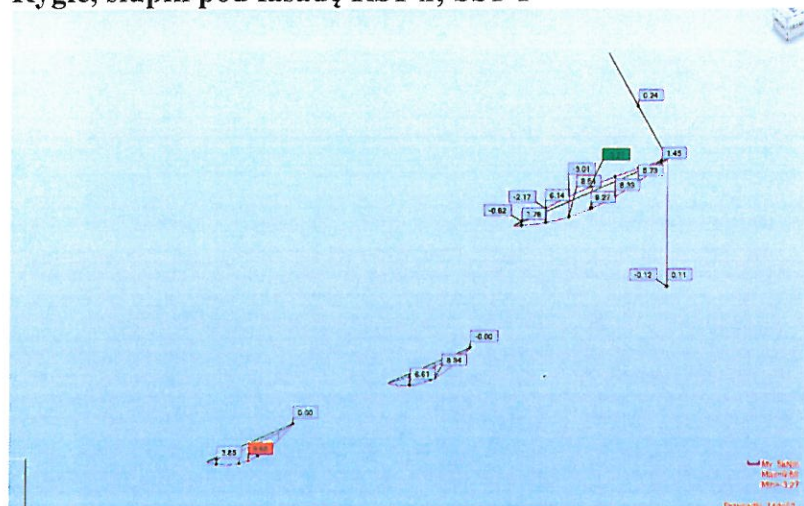
[illegible]

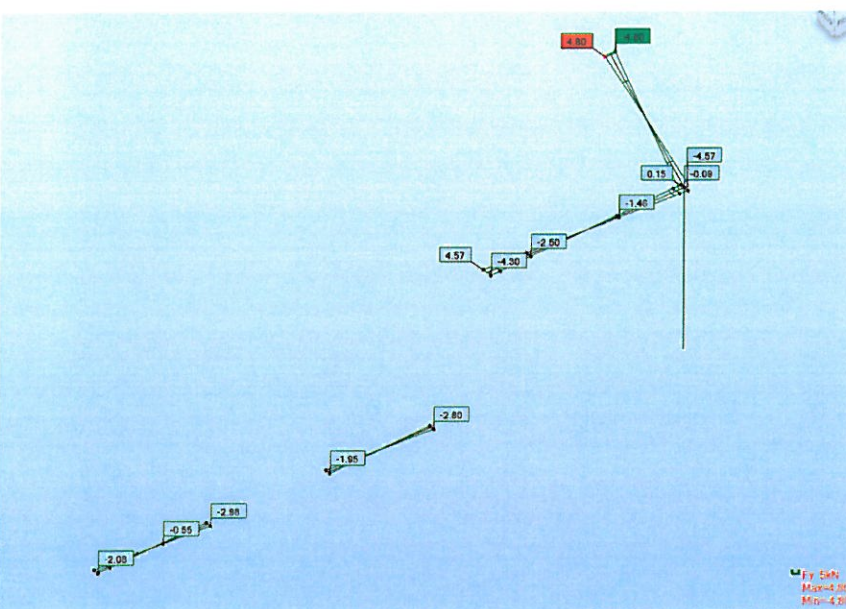
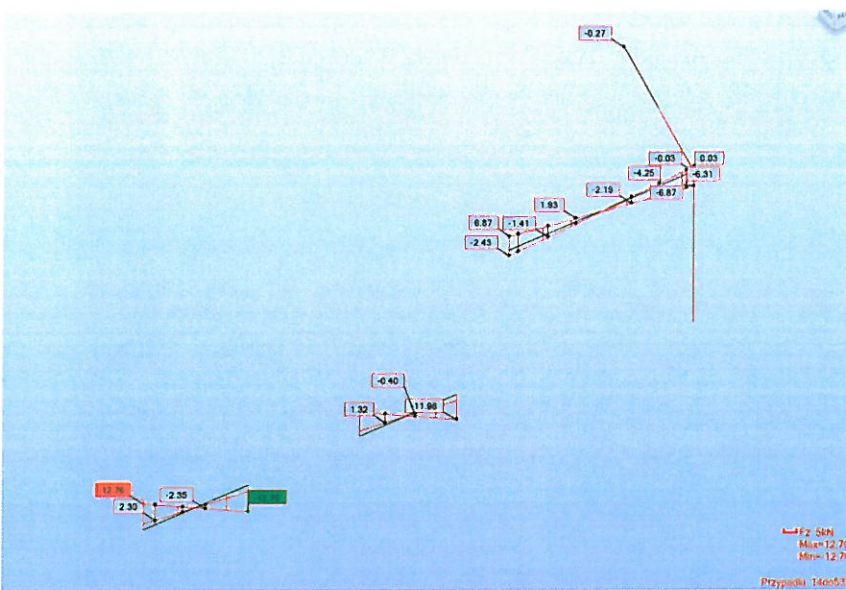
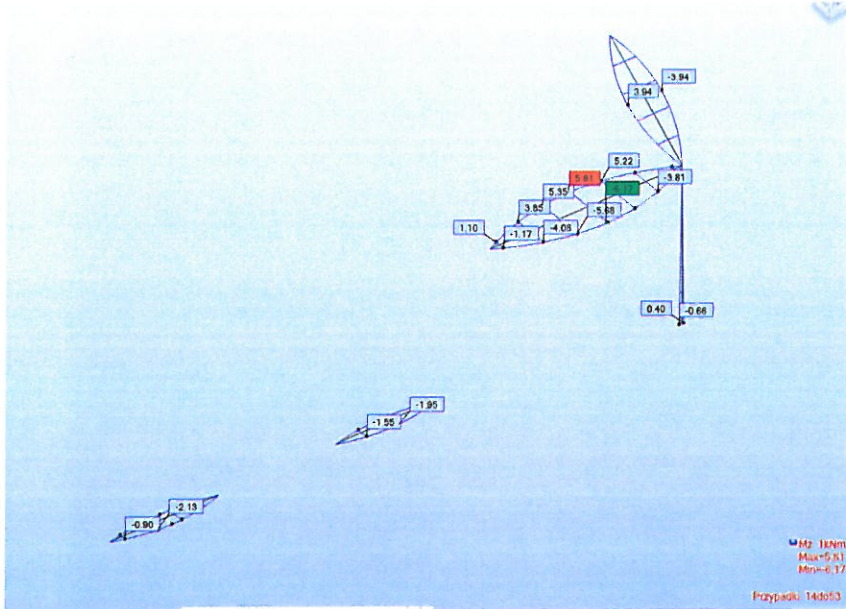
Rezultaty Komunikaty

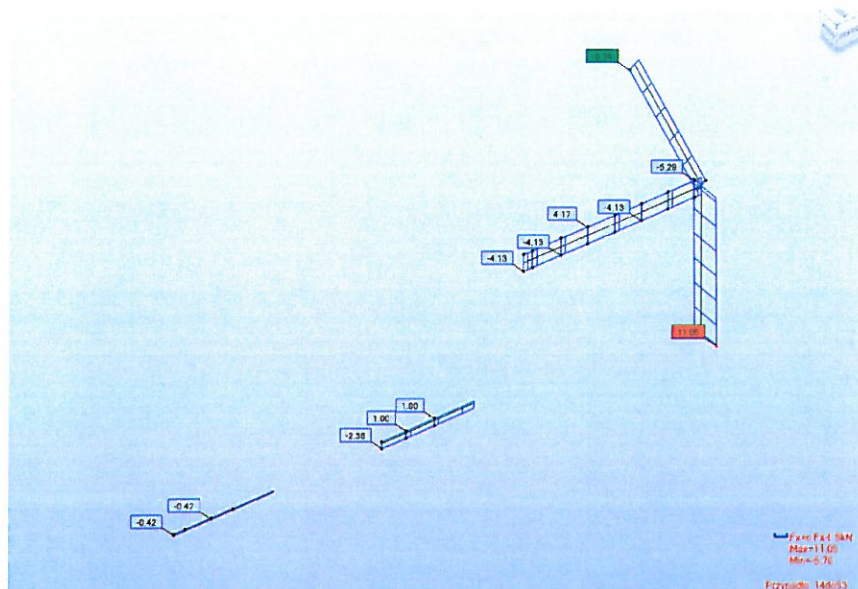
Pręt	Profil	Material	Lay	Laz	Wysięż	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
384 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.85	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.97	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
385 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.85	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.97	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
469 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.81	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.93	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
370 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.79	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.90	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
380 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.78	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.89	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
381 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.76	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.88	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
455 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.76	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.88	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
366 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.77	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.87	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
367 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.77	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.87	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
368 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.77	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.87	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
369 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.77	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.87	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
379 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.73	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.83	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
473 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.68	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.78	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
373 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.68	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.77	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
378 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.68	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.77	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
374 Beka antres	PROST_1	C24	77.79	48.54	0.64	25 KOMB12	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.72	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
371 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.63	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.72	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
475 Beka antres	D8x18	C24	42.34	95.26	0.59	27 KOMB14	0.02	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.32	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
376 Beka antres	D8x18	C24	61.04	137.36	0.55	25 KOMB12	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.50	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
372 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.55	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.83	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
377 Beka antres	PROST_1	C24	77.79	48.54	0.55	25 KOMB12	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.84	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
386 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.49	33 KOMB20	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.62	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
364 Beka antres	D8x18	C24	77.79	175.02	0.36	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.45	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
477 Beka antres	D8x18	C24	28.87	64.95	0.13	33 KOMB20	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.04	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
476 Beka antres	D8x18	C24	28.87	64.95	0.12	27 KOMB14	0.01	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.04	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
375 Beka antres	D8x18	C24	18.74	37.67	0.08	25 KOMB12	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.01	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$
479 Beka antres	D8x18	C24	18.36	36.81	0.05	20 KOMB7	0.00	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$	0.01	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0)$

Belki stalowe BS1-1; BS-2.2



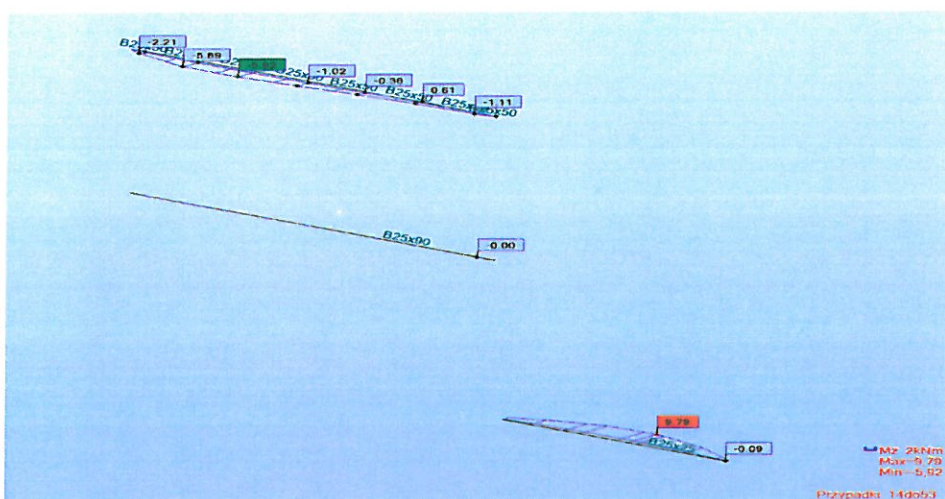
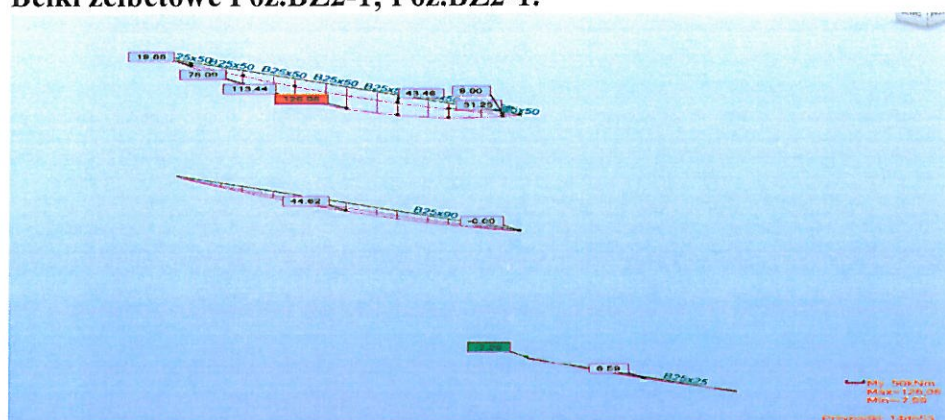


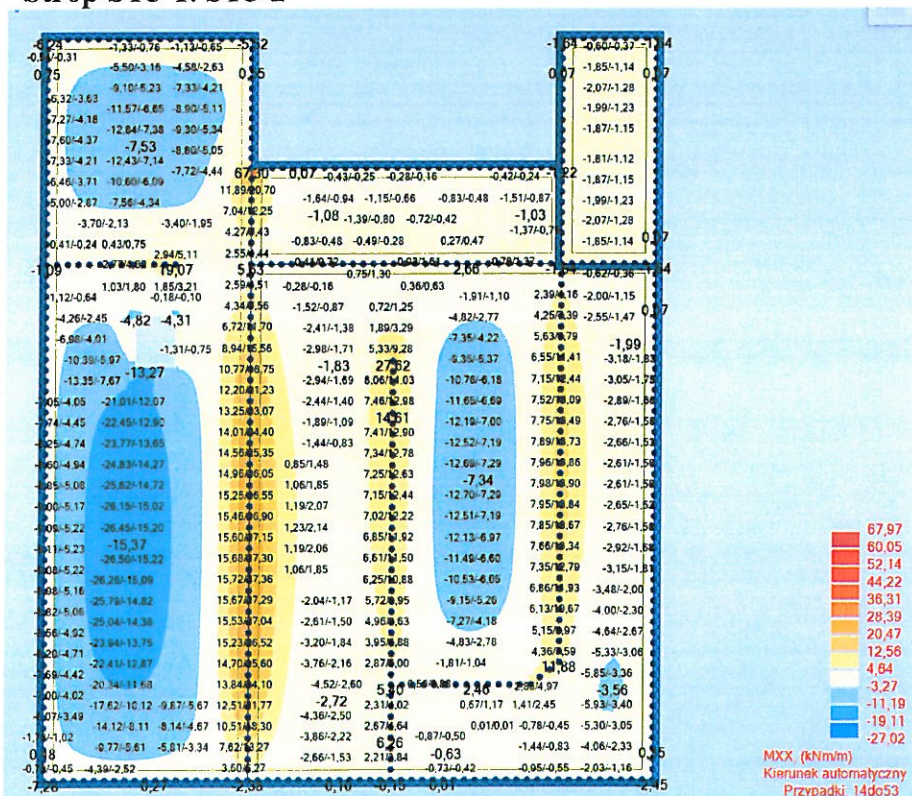


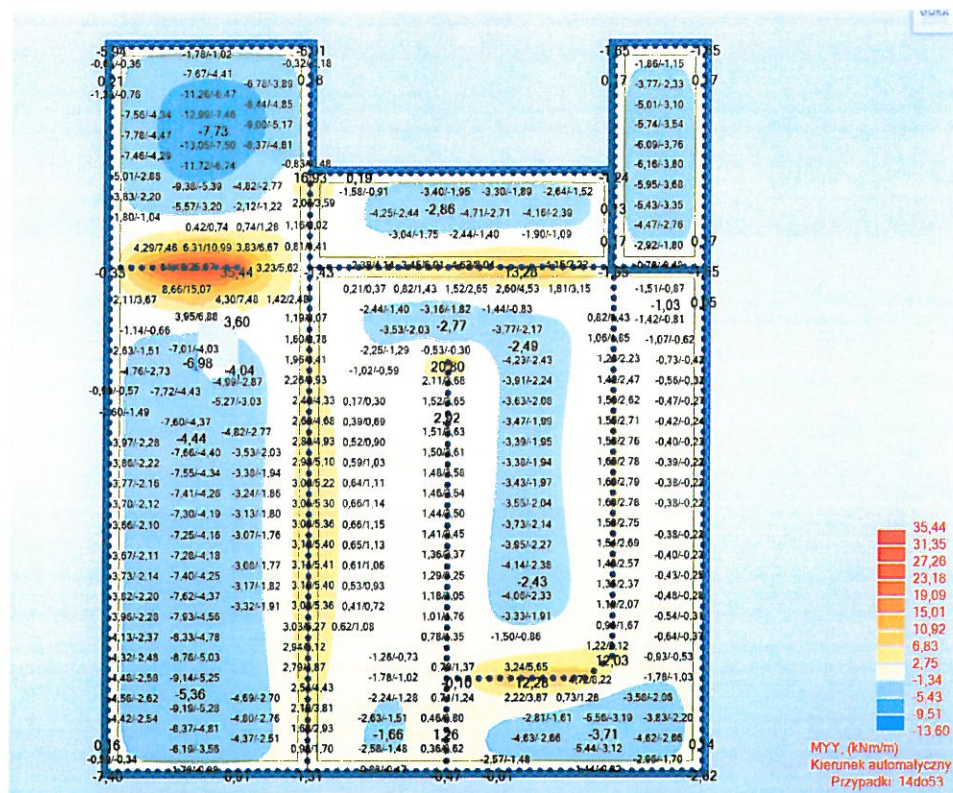


Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)	Przyp.(uy)	Prop.(uz)	Przyp.(uz)	Prop.(vx)	Przyp.(vx)	Prop.(vy)	Przyp.(vy)
231 Rygiel fasad	RK 120x120x	STAL	74.30	74.30	0.25	25 KOMB12	0.47	42 KOMB29	0.04	44 KOMB31	-	-	-	-
255 Belka_255	RK 100x100x	STAL	78.70	78.70	0.94	31 KOMB18	0.21	47 KOMB34	0.97	51 KOMB38	-	-	-	-
258 Belka_258	RK 100x100x	STAL	73.78	73.78	0.81	31 KOMB18	0.17	39 KOMB26	0.80	51 KOMB38	-	-	-	-
300	RK 120x120x	STAL	188.97	188.97	0.18	31 KOMB18	-	-	-	-	0.02	37 KOMB24	0.10	49 KOMB38
307 Rygiel fasad	RP 200x120x8	STAL	73.42	109.38	0.41	31 KOMB18	0.63	47 KOMB34	0.47	51 KOMB38	-	-	-	-

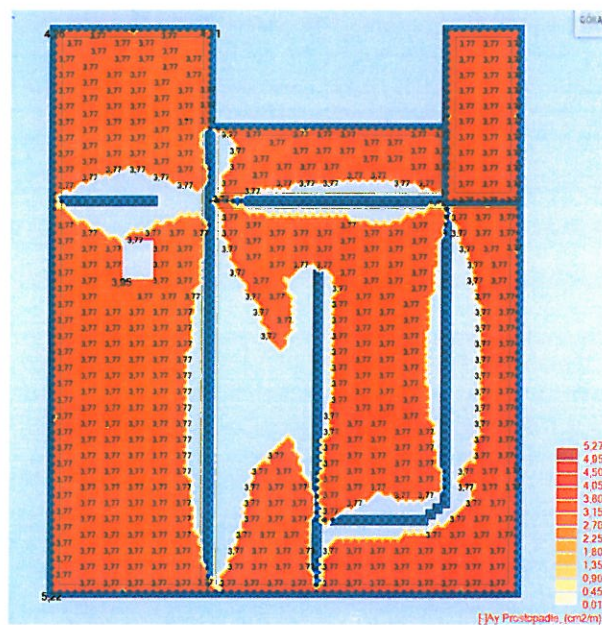
Belki żelbetowe Poz.BŻ2-1; Poz.BŻ2-1.

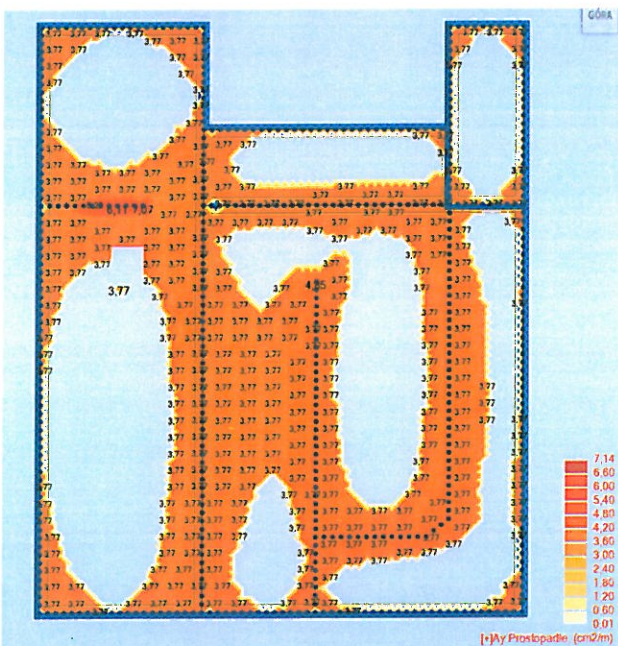
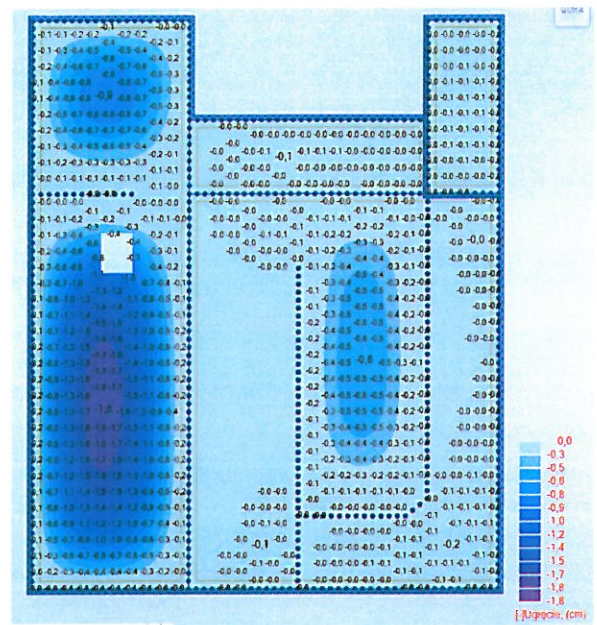
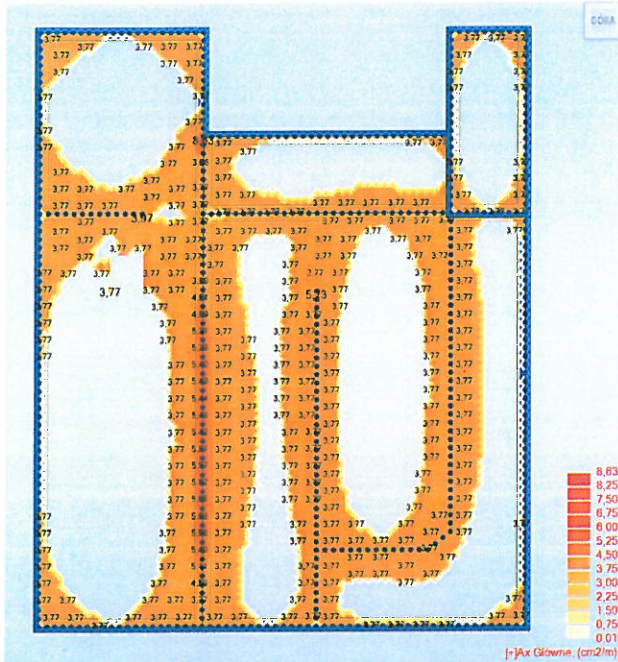




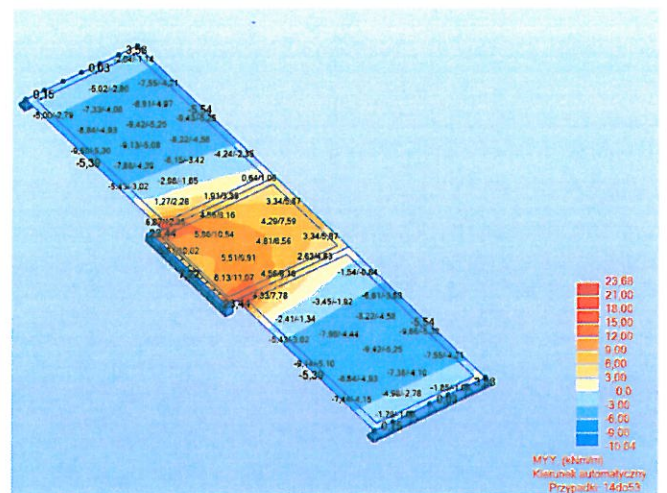
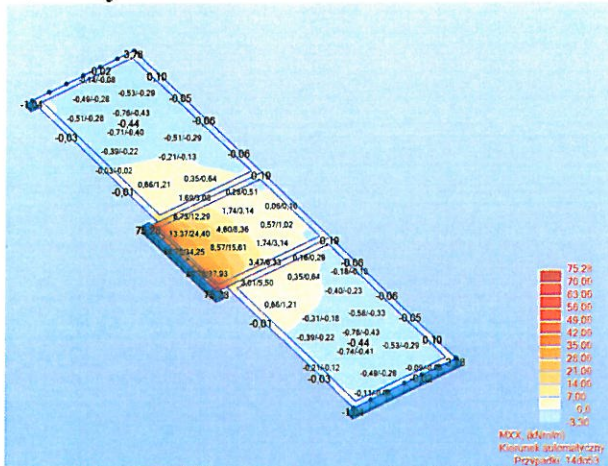


Zbrojenie
Beton C20/25 stal AIIIIN

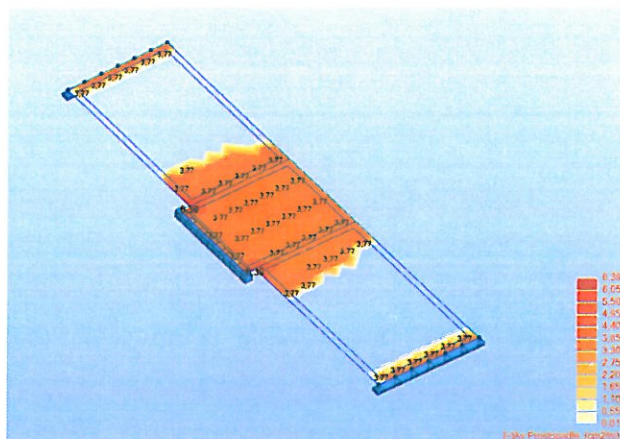
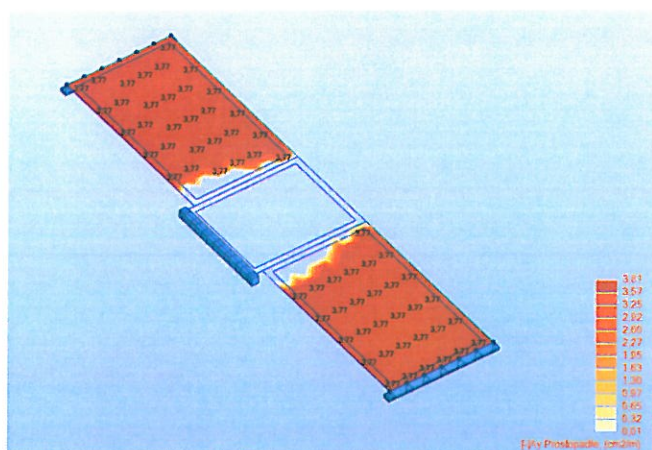
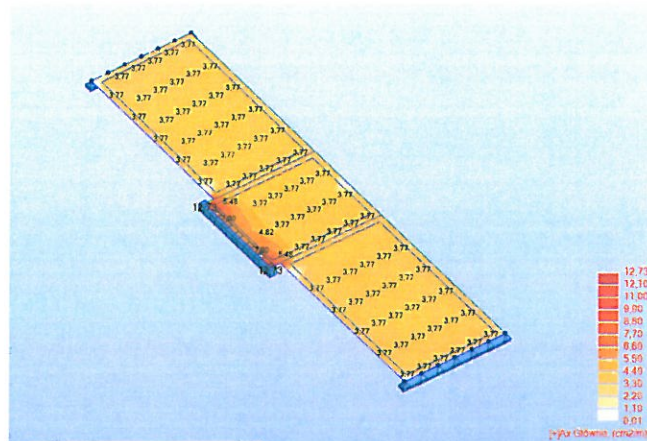
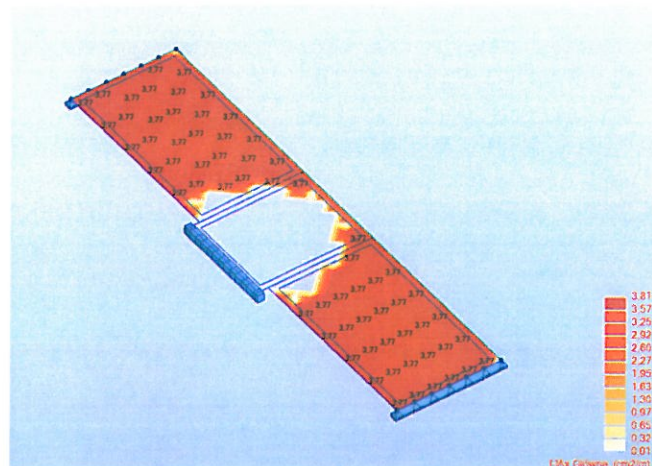




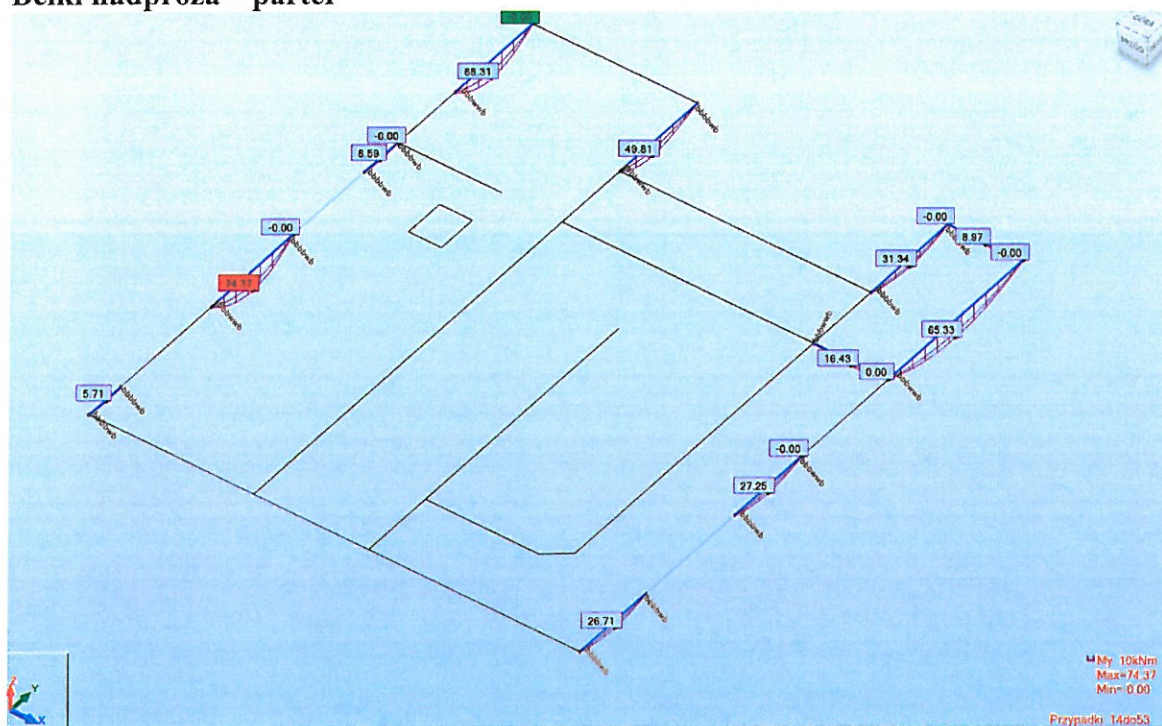
Schody SCH-2.x

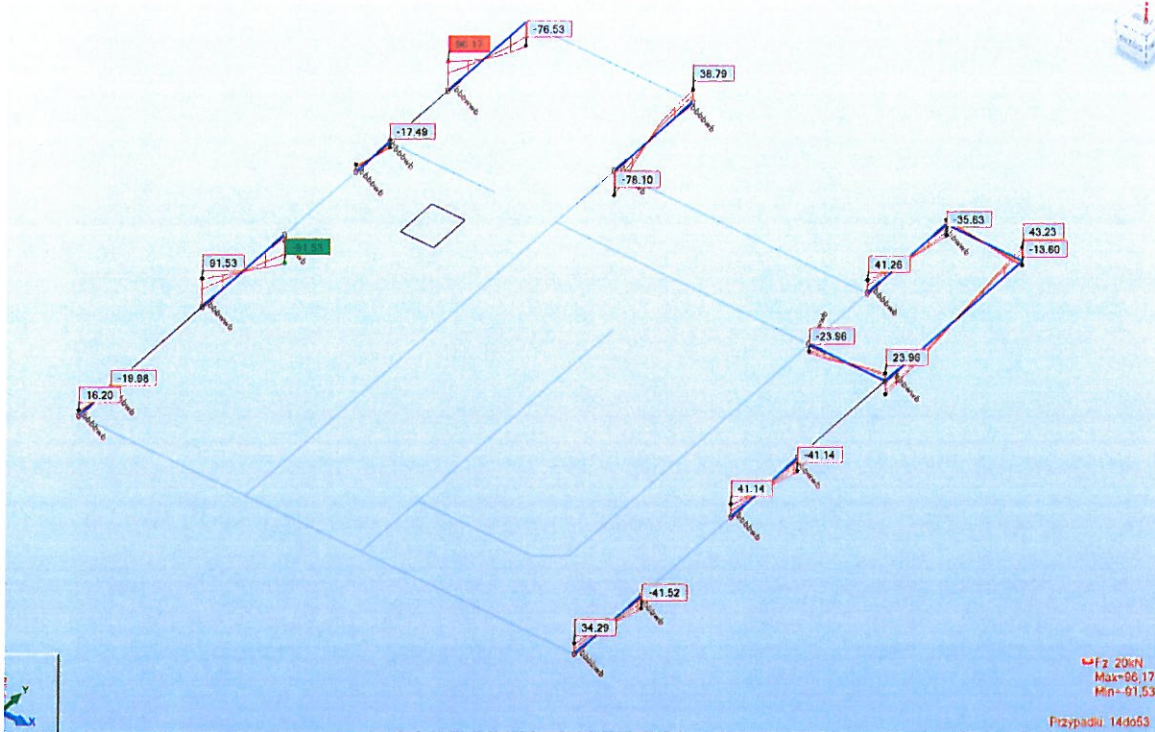


Zbrojenie Beton C20/25 stal AIIIIN



Belki nadproża – parter





Beton C20/25 stal AIIIIN

Belka BŻ3-1 (25x30cm) Zbrojenie dolne 4#16; górne 4#12; strzemiona czterocięte #6 co 12/25cm

Belka BŻ3-2; BŻ3-4; BŻ3-5; (25x44cm) Zbrojenie dolne 3#12; górne 2#12; strzemiona #6 co 12/25cm

Belka BŻ3-3 (25x44cm) Zbrojenie dolne 3#16; górne 2#12; strzemiona #6 co 12/25cm

Nadproża Nz-2.1; Nz-2.2 (30x50cm) Zbrojenie dolne 3#16; górne 3#12; strzemiona #8 co 12/25cm

Nadproża Nz-2.4 (30x30cm) Zbrojenie dolne 3#16; górne 3#12; strzemiona #6 co 12/20cm

Słupy rdzenie

S-1;S-3 25x30cm Zbrojenie - wzdłuż dłuższego boku po 4#12; strzemiona #6 konstrukcyjnie

S-2 40x40cm Zbrojenie - 8#16; strzemiona #6 konstrukcyjnie

R-3.1a 30x30cm Zbrojenie wzdłuż osi literowych po 3#16; strzemiona #6 konstrukcyjnie

R-3.1; 3.3; 3.4; 3.5; 4.2; wymiary wg schmatu Zbrojenie wzdłuż osi literowych po 3#12; strzemiona #6 konstrukcyjnie

R-4.5 wymiary wg schmatu Zbrojenie 8#16; strzemiona #6 konstrukcyjnie

R6-1 wymiary wg schmatu Zbrojenie 10#12 wzdłuż dłuższego boku w słupie zakotwić pręty spocznika schodów.

Pozostałe rdzenie i słupy – wymiary wg schematy zbrojenie konstrukcyjne.

8. Geotechniczne warunki posadowienia.

Geotechniczne warunki posadowienia przyjęte zostały na podstawie opracowań: wykonanych przez mgr inż. Katarzynę Schneider w 06.2020.

Zgodnie z opracowaniami w obrębie inwestycji wyróżniono 3 warstwy geologiczne.

Cytat:

Pakiet warstw nr I – budują grunty nasypowe:

Warstwa nr I – warstwa nasypów niebudowlanych, złożona z piasku drobnego, gliny oraz humusu. Parametrów tych gruntów nie określono, gdyż nie stanowią one warstwy geotechnicznej podłoża rodzimego. Nasypy to grunty antropogeniczne, powstałe na wskutek działalności człowieka, które nie

poddają się regułom sedymentacji geologicznej, stąd też nie można przewidzieć ich miąższości na całym dokumentowanym terenie, poza miejscem w którym była ta miąższość stwierdzona i wynosiła ok. $0,6 \div 1,5$ m.

Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III/IV kategorii urabialności gruntu.

Pakiet warstw nr II obejmuje grunty rodzime, czwartorzędowe, niespoiste:

Warstwa nr II – warstwę tą stanowią niespoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych. Są to utwory średnio zagęszczone, charakteryzujące się uśrednionym stopniem zagęszczenia $I_D=0,40$. Jest to warstwa gruntów mało ściśliwych, nośnych, stwarzających generalnie korzystne warunki geotechniczne.

Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II kategorii urabialności gruntu.

Pakiet warstw nr III obejmuje grunty rodzime, spoiste (krzywa konsolidacji C):

Warstwa nr III – warstwę tą stanowią spoiste utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci piasków gliniastych, pyłów oraz glin piaszczystych. Utwory te występują w podłożu w stanie twardoplastycznym i charakteryzują się uśrednionym stopniem plastyczności $I_L=0,15$. Jest to warstwa gruntów wilgotnych, średnio ściśliwych, nośnych, stwarzających korzystne warunki geotechniczne.

Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III kategorii urabialności gruntu.

Warunki hydrogeologiczne

Cytat:

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych nie wykazały występowania wód gruntowych w postaci warstwy wodonośnej do głębokości rozpoznania, a więc do 4,5 m p.p.t. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych oraz w czasie roztopowym może dochodzić do okresowego nawodnienia zalegającej w podłożu osadów piaszczystych.

Wnioski geotechniczne:

Cytat:

Podłoże dokumentowanego terenu do głębokości rozpoznania budują utwory czwartorzędowe, wykształcone w postaci osadów piaszczystych – piasków drobnoziarnistych. Kompleks ten przecinają soczewki utworów spoistych – piasków gliniastych, pyłów i glin piaszczystych. Utwory spoiste występują w podłożu w stanie twardoplastycznym, natomiast osady piaszczyste są średnio zagęszczone. Teren badań przykrywa warstwa nasypu niekontrolowanego o miąższości ok. $0,6 \div 1,5$ m.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych nie wykazały występowania wód gruntowych w postaci warstwy wodonośnej do głębokości rozpoznania, a więc do 4,5 m p.p.t. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych oraz w czasie roztopowym może dochodzić do okresowego nawodnienia zalegających w podłożu osadów piaszczystych. W związku z powyższym proponuje się zastosować izolację przeciwwodną fundamentów.

Podłoże dokumentowanego terenu stwarza generalnie korzystne warunki geotechniczne dla realizacji niniejszej inwestycji. Niemniej jednak występujące w strefie posadowienia grunty nasypowe należy w całości usunąć, a powstały w wyniku tych prac wykop zaleca się uzupełnić gruntem niespoistym, zagęszczanym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wskazanego przez projektanta obiektu.

Proponuje się, aby wszelkie prace ziemne prowadzone były w okresie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Podczas prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę aby zrealizowany wykop fundamentowy nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe. Nie należy również pozostawiać wykopu fundamentowego na dłuższy okres przed wykonaniem prac posadowieniowych. Ponadto, bezpośrednio po zrealizowaniu, fundamenty należy obsypać gruntem, zagęszczanym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0,98$.

Projektując posadowienie bezpośrednio danego obiektu zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-03020 należy korzystać z wartości parametrów geotechnicznych zacytowanych w zał. nr 5 „Tabela parametrów geotechnicznych” niniejszej Dokumentacji/Opinii.

Kategoria geotechniczna

- Na podstawie §4 ust.3 pkt 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), określa się dla planowanego przedsięwzięcia **II kategorii geotechnicznej** obiektu budowlanego.
- Na podstawie wspomnianego wyżej rozporządzenia zgodnie z dokumentacją geologiczną określa się dla przedmiotowego terenu **proste warunki gruntowe**

9. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych.

• Posadowienie - Fundamenty

Fundamenty w postaci ław i stóp fundamentowych tworzących ruszt fundamentowy posadowiony w sposób dostosowany do zalegających warstw nośnych gruntu oraz projektowanego terenu. Bezpośrednio pod fundamentami należy wykonać podkład z chudego betonu gr.10cm (C8/10). Poniżej wykonać poduszkę piaskowo-żwirową o gr. min 30cm zagęszczoną mechanicznie do $I_s > 0.97$ w celu uniknięcia nierównomiernych osiadań. Jeżeli w poniżej warstwy poduszki piaskowo-żwirowej pojawią oraz nasypy nie budowlalne należy je wybrać i zastąpić warstwą piaskowo-żwirową zagęszczoną do $I_s > 0.97$.

Fundamenty z betonu C20/25 wodoszczelnego W8, zbrojenie ze stali AIIIIN .Wymiary oraz grubości elementów wg schematów konstrukcji. W fundamentach przewidzieć startery do połączenia z elementami słupów rdzeni i ścian żelbetowych. Zbrojenie ław i stóp fundamentowych wg rysunków wykonawczych.

Ściąg fundamentowy w osi 9 wykonać w sposób zapewniający zrównoważenie sił rozporu w ramie. Pręty łączyć na poprzez spawanie lub systemowy łączniki zapewniające ciągłość zbrojenia.

Izolacja fundamentów wg projektu architektury. Izolacja powinna zabezpieczać fundamenty przed agresywnością betonu zgodnie z dokumentacją.

W fundamentach uwzględnić dodatkowe wytyczne branż instalacyjnych odnośnie uziomów i przebieg instalacyjnych. Nie dopuszcza się wykonywania przebieg przez ławy fundamentowe.

Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa.

• Ściany fundamentowe

Monolityczne z betonu C20/25 wodoszczelnego W8, zbrojenie ze stali AIIIIN .Wymiary oraz grubości elementów wg schematów konstrukcji. W ścianach przewidzieć startery do połączenia z elementami słupów rdzeni i ścian żelbetowych. Ściany fundamentowe betonowe zakończone wieńcem żelbetowym za wyjątkiem ścian F-2; F-3; F-4 stanowiące elementy konstrukcyjne ścianki oporowej które powinny być zbrojone oraz belek fundamentowych pracujących na odpór gruntu.

Izolacja ścian wg projektu architektury. Izolację dostosować do ewentualnej agresywności wody w stosunku do betonu.

• Ściany murowane - kondygnacje nadziemne

- ściany konstrukcyjne zewnętrzne grubości 30 lub 25 cm z pustaków ceramicznych klasy 15 ($f_b = 15$ MPa), murowane na zaprawie zwykłej klasy min. M10 lub na zaprawie do cienkich spoin

(wytrzymałość na ściskanie min. 10 N/mm²) . Elementy murowe kategorii I, grupa elementów murowych 2, kategoria wykonania robót „B”.

Ściany wypełniające i działowe należy murować dopiero po rozszalowaniu elementów żelbetowych. Ściany wymurować do wysokości około 2 cm pod elementy żelbetowe, powstałą szczelinę uzupełnić materiałem elastycznym np. pianką montażową.

W ścianach nośnych nie dopuszcza się wykonywania bruzd pionowych, poziomych i ukośnych, oraz wnęk które powodują redukcje nośności ścian zgodnie z PN-B-02002:1999.

Na wszystkich ścianach konstrukcyjnych należy wykonać wieńce na poziomach oparcia stropów żelbetowych. Ściany murowane wzmocnione rdzeniami i wieńcami żelbetowymi, rozmieszczenie i wymiary rdzeni wg schematów konstrukcji.

- **Belki i nadproża żelbetowe**

Belki i nadproża zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne jedno i wieloprzęsłowe o wymiarach wg schematów konstrukcyjnych z betonu C20/25 zbrojone stalą AIIIIN. Zbrojenie wg rysunków wykonawczych. Belki betonować łącznie ze stropami.

W belkach i nadprożach żelbetowych zabrania się wykonywania jakichkolwiek bruzd, wnęk, wycięć itp. powodujących miejscowe obniżenie nośności elementów.

- **Słupy i rdzenie**

Słupy i rdzenie o wymiarach wg schematów konstrukcyjnych z betonu C20/25 zbrojone stalą AIIIIN. Zbrojenie wg rysunków wykonawczych. Słupy utwierdzone w fundamentach.

Słupy i rdzenie kondygnacji nadziemnych o wymiarach wg schematów konstrukcyjnych z

W rdzeniach i słupach żelbetowych zabrania się wykonywania jakichkolwiek bruzd, wnęk, wycięć itp. powodujących miejscowe obniżenie nośności elementów.

- **Stropy żelbetowe.**

Stropy zaprojektowane jako płyty żelbetowe monolityczne betonu C20/25 zbrojone stalą AIIIIN. Grubości stropów wg schematów konstrukcyjnych. Zbrojenie wg rysunków wykonawczych.

Wszystkie przebiecia w stropach wykonać zgodnie z rysunkami branży instalacyjnej po uprzednim uzgodnieniu z projektantem. Płyta oparta na podciągach, ścianach murowanych za pomocą wieńców żelbetowych.

- **Schody żelbetowe**

Schody jako płytowe żelbetowe monolityczne, oparte na belce fundamentu i pośrednio na wsporniku zakotwionym w ścianie żelbetowej. Beton C20/25, stal AIIIIN. Grubości elementów wg schematów konstrukcyjnych. Zbrojenie wg rysunków wykonawczych.

- **Ramy żelbetowe**

Jako monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stal AIIIIN. Wielkości elementów wg schematów konstrukcyjnych. Zbrojenie wg rysunków wykonawczych.

- **Dach nad częścią jednokondygnacyjną.**

Zaprojektowano krokwie drewniane oparte na płatwiach stalowych i murlacie. Murlatę mocować do wieńca za pomocą prętów gwintowanych M16 o rozstawie maksymalnie co 150cm. Krokwie mocować do murlaty i płatwi stalowych za pomocą stalowych okuć do drewna i stali (po dwa uchwyty na krokiew). Usztywnienie w kierunku podłużnym za pomocą tężników połączonych z prętów.

Dach nad dobudówką jako krokwiowym. Krokwie mocowane do murlat za pomocą stalowych okuć (stosować po dwa okucia na krokiew). Murlata mocowana do wieńca za pomocą kotew M16 w rozstawie maksymalnie co 150cm. Usztywnienie elementów więźby za pomocą taśm stalowych.

Układ i wymiary elementów konstrukcyjnych wg schematu konstrukcji. Drewno konstrukcyjne klasy min. C24, stal profilowa S235. Rozstaw łąt dostosować do wymogów producenta zastosowanego pokrycia z blachy. Połączenia montażowe elementów konstrukcji drewnianej

ciesielskie na gwoździe i wkręty do drewna z zastosowaniem stalowych blach i kątowników łącznikowych.

Elementy więźby dachowej zabezpieczyć przed korozją biologiczną oraz przeciwogniowo zgodnie z projektem architektury. Dodatkowe zabezpieczenie elementów drewnianych stykających się z murem lub żelbetem np. poprzez dwie warstwy papy.

- **Dach nad częścią dwukondygnacyjną.**

Zaprojektowano krokwie drewniane z jętką oparte na murlatach drewnianych. Murlaty mocowane do wieńców belki żelbetowych i belki stalowej (belka zabezpieczyć ppoż do R30). Murlatę mocować do wieńca za pomocą prętów gwintowanych M16 o rozstawie maksymalnie co 150cm. Krokwie mocować do murlaty i płatwi stalowych za pomocą stalowych okuć do drewna i stali (po dwa uchwyty na krokiew). Usztywnienie w kierunku podłużnym za pomocą taśm stalowych. Dodatkowo nad częścią pomieszczeń zaprojektowano antresolę techniczną pod urządzenia instalacyjne. Belki drewniane oparte na belkach stalowych i krokwiach.

Układ i wymiary elementów konstrukcyjnych wg schematu konstrukcji. Drewno konstrukcyjne klasy min. C24, stal profilowa S235. Rozstaw łąt dostosować do wymogów producenta zastosowanego pokrycia z blachy. Połączenia montażowe elementów konstrukcji drewnianej ciesielskie na gwoździe i wkręty do drewna z zastosowaniem stalowych blach i kątowników łącznikowych.

Elementy więźby dachowej zabezpieczyć przed korozją biologiczną oraz przeciwogniowo zgodnie z projektem architektury. Dodatkowe zabezpieczenie elementów drewnianych stykających się z murem lub żelbetem np. poprzez dwie warstwy papy.

- **Elementy do podparcia fasad.**

Zaprojektowano dodatkowe słupki i rygle stalowe ze stali S235. Wymiary i rozmieszczenie elementów stalowych wg schematów konstrukcyjnych. Elementy zaprojektowano na podstawie wytycznymi dostawcy elementów fasad, należy je zweryfikować po ostatecznym wyborze dostawcy elementów fasad. Elementy podpierając fasady ppoż należy zabezpieczyć do odporności zgodnie z wymaganą odpornością jaka jest wymagana od fasad.

- **Konstrukcja pod centralę wentylacyjną.**

Zaprojektowano podest stalowy oparty na ścianie i ramie żelbetowej. Pokrycie podestu krata pomostowa. Cała konstrukcja stal S235, Wymiary i rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych wg schematów konstrukcyjnych. Detale rozwiązań połączeń na etapie PW.

10. Odporność pożarowa konstrukcji

Wymaganą klasę odporności ogniowej konstrukcji uzyskano poprzez zastosowanie odpowiednich gabarytów elementów oraz otulin zbrojenia głównego. Wymagane klasy odporności dla poszczególnych elementów budynku wg projektu architektury.

Wielkości otulin zbrojenia przyjęto zgodnie z zaleceniami Instrukcji ITB dotyczącej Projektowania elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową oraz zgodnie z zaleceniami normy PN-B-03264:2002 z uwagi na klasy ekspozycji elementów żelbetowych.

Konstrukcję stalową zabezpieczyć do wymaganej klasy odporności poprzez pomalowanie zestawem farb pęczniejących.

a) Część dwukondygnacyjna ZL III

klasa odporności pożarowej D (obniżenie klasy zgodnie z tabelą par. 212.3)

klasa odporności ogniowej elementów budynku:

- główna konstrukcja nośna R30
- konstrukcja dachu (-)
- strop REI30
- ściana zewnętrzna EI30 dodatkowo ściana zewnętrzna nośna R30
- pas między kondygnacyjny połączony ze stropem EI30

- ściana wewnętrzna nośna R30
- ściana wewnętrzna inna (-)
- przekrycie dachu (-)
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych EI15
- obudowa klatki schodowej EI30, ściany wewnętrzne i stropy stanowiące obudowę klatki schodowej REI30
- schody i spoczniki R30

W związku z wymaganiem odnośnie odporności ogniowej ściany zachodniej - R60 która stanowi część nośną konstrukcji budynku główne elementy konstrukcyjne budynku, główne elementy nośne (ściany, stropy, belki żelbetowe i słupy żelbetowe) zaprojektowano w odporności ogniowej R60.

b) część garażowa PM

Klasa odporności ogniowej E

- główna konstrukcja nośna (-)
- konstrukcja dachu (-)
- strop (-)
- ściana zewnętrzna EI30 dodatkowo ściana zewnętrzna nośna (-)
- pas między kondygnacyjny połączony ze stropem (-)
- ściana wewnętrzna (-)
- przekrycie dachu (-)

W związku z wymaganiem odnośnie odporności ogniowej ściany zachodniej R60, główne elementy nośne dla konstrukcji przyjęto w odporności ogniowej R60

Dodatkowe wymagania

- elewacja zachodnia – ściana p/poż :
ściana REI 60 (klasa D i E – zgodnie z tabelą par. 232.4)
okna EI 30 o powierzchni do 10% powierzchni ściany
ściana wewnętrzna między ZL III a PM REI60 drzwi EI30
przedsionek pożarowy ściany REI60 drzwi EI30

11. Zabezpieczenia antykorozyjne

Stopień przygotowania powierzchni powinien wynosić:

Sa2 – przy oczyszczaniu metodą strumieniowo-ścierną

St2 – przy oczyszczaniu powierzchni ręcznie lub z użyciem elektronarzędzi

Trwałość powłok antykorozyjnych w kontekście korozyjności środowiska:

Kategoria korozyjności wg PN-EN ISO 12944-2:

C2 – elementy wewnętrzne

C3 – elementy zewnętrzne

Założona wymagana długość okresu ochronnego powłoki malarskiej – 15 lat (do uzgodnienia z inwestorem). Konstrukcja malowana wg ISO 12944. Kolor RAL wg dokumentacji architektonicznej.

12. Uwagi i zalecenia.

Wszystkie prace budowlane prowadzić należy pod fachowym nadzorem technicznym, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego, BHP oraz normami i warunkami technicznymi realizacji robót budowlano- montażowych. Niniejsze opracowanie należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi i wykonawczymi w celu uniknięcia błędów w realizacji obiektu.

Używać należy materiałów atestowanych.

• **SPIS RYSUNKÓW:**

Rys nr KB-1

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH
RZUT FUNDAMENTÓW

skala 1:100

Rys nr KB-2

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH
RZUT PARTERU

skala 1:100

Rys nr KB-3

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH
RZUT I PIĘTRA

skala 1:100

Rys nr KB-4

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH
RZUT DACHU

skala 1:100