

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI ETAP II

CZĘŚĆ 2	KONSTRUKCJE
ZESZYT 1a	KONSTRUKCJE ŻELBETOWE ETAPU 2 Uzupełnienie: KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK

Określenie przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

grupa robót:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
klasa robót:	45212200-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
kategoria robót:	45212212-5	Roboty budowlane w zakresie budowy basenów pływackich

Inwestor:



AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ

Ul. Śmidowicza 69
81-103 Gdynia
tel. (58) 626 29 63, fax. (58) 626 29 92

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.

ul. Zamieniecka 46,
04-158 Warszawa
tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektant:

mgr inż. Andrzej Nowicki

St-158/85

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Konstrukcja wsporcza wyciągarki na antresoli hali basenu szkoleniowego

-Opis techniczny

-Rysunki:

- NA2 Konstrukcja wsporcza wyciągarki na antresoli hali basenu szkoleniowego skala 1:10

2. Szyna jezdna dla wyciągarki mocowanej do konstrukcji dachu hali basenu szkoleniowego

-Opis techniczny

-Rysunki:

- NA3.1 Szyna jezdna dla wyciągarki mocowana do konstrukcji dachu hali basenu szkoleniowego- schemat, węzeł W1, węzeł W2, odbój, skala 1:10
- NA3.2 Szyna jezdna dla wyciągarki mocowana do konstrukcji dachu hali basenu szkoleniowego- schemat, węzeł W3, skala 1:10
- NA3.3 Szyna jezdna dla wyciągarki mocowana do konstrukcji dachu hali basenu szkoleniowego- schemat, belka W1, W2, skala 1:10
- NA3.4 Szyna jezdna dla wyciągarki mocowana do konstrukcji dachu hali basenu szkoleniowego- belka BW3, zestawienie stali profilowej, skala 1:10

3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót ST 01-21-01- dla etapu drugiego Projektu Wykonawczego Budowy Kompleksowego Centrum Sportowego Akademii Marynarki Wojennej przy ul. kmdr Jana Grudzińskiego- konstrukcje stalowe dla wyciągarek

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KONSTRUKCJI WSPORCZEJ
WYCIĄGARKI NA ANTRESOLI HALI BASENU SZKOLENIOWEGO
(rysunek nr NA2 z dn.3.12.2018)

Charakterystyka obciążeniowa od wyciągarki

Do potrzeb Inwestora została dobrana wyciągarka o udźwigu 300 kg (waga wyciągarki: 340 kg).

Ogólny opis konstrukcji wsporczej

Konstrukcja wsporcza zamontowana będzie do wykonanej już płyty antresoli w osiach około I-J/5-6.

Konstrukcję wsporczą wyciągarki stanowi przestrzenny wspornik kratowy montowany do także przestrzennego statywu podporowego. Oba z tych elementów zaprojektowano jako odrębne elementy wysyłkowe, montowane na miejscu budowy. Podpora utwierdzona będzie w płycie istniejącego stropu antresoli.

Ogólny opis konstrukcji wsporczej

Przestrzenny wspornik konstrukcji (główne elementy prętowe) zaprojektowany został z dwuteownika gorącownicowanego INP 120.

Przestrzenna konstrukcja podporowa (utwierdzona do płyty antresoli) została zaprojektowana z dwuteownika gorącownicowanego INP 140.

Oba elementy wysyłkowe połączono projektowo śrubowo (Śruby M16 kl. 5.8).

Elementy konstrukcji

Konstrukcja wsporcza (w całości zespawana, z dwuteownika gorącownicowanego INP 120) stanowi kompletny element wysyłkowy. Drugim elementem wysyłkowym (całkowicie zespawanym) jest przestrzenna konstrukcja podporowa (przewidziana do utwierdzenia w płycie antresoli) została zaprojektowana z dwuteownika gorącownicowanego INP 140.

Kotwienie konstrukcji podporowej do istniejącego już stropu antresoli: Kotwy HILTI HIT-V-F klasy 5.8 o średnicy M10 wklejane przy zastosowaniu żywicy HIT-HY 200.

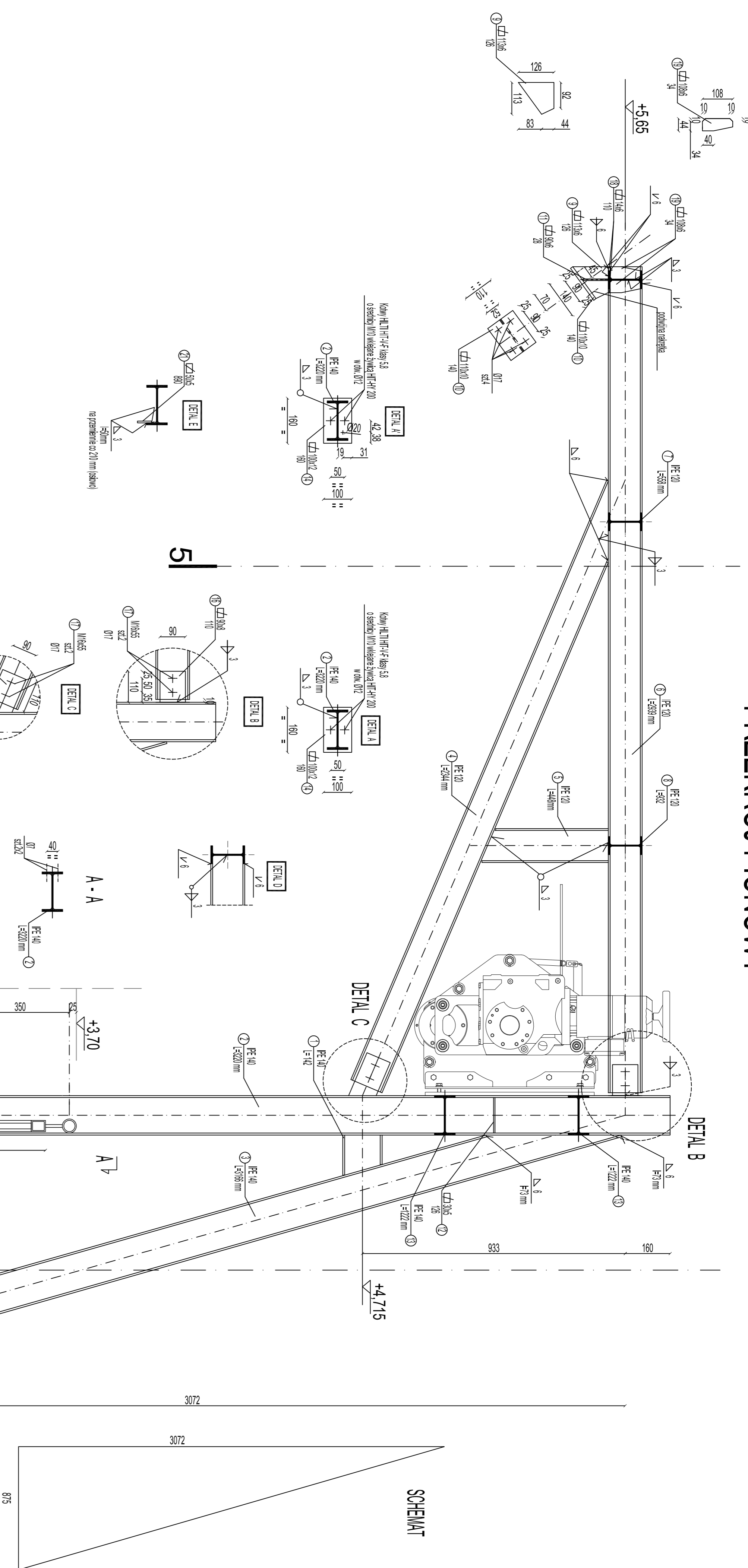
Zabezpieczenie antykorozyjne i kolorystyczne

1. **Kategoria korozyjności środowiska: C4.**
2. **Nie ma wymagań dotyczących odporności ogniowej.**
3. **Oczyszczenie ręczno-mechaniczne do osiągnięcia 2-3 stopnia czystości wg normy PN-70/H-97031**
4. **O cynk ogniowy (gr. rzędu 70 µm).**
5. **Unieważnia się zapis o powłokach malarskich z farby ftalowej widoczny na rysunkach.**
Powłoka malarska z farby epoksydowo-poliuretanowej o wysokiej trwałości, powyżej 15 lat, kolor RAL 7038.

Zastępuje opis z dnia 17.12.2018 r

Warszawa, 31.01.2019 r

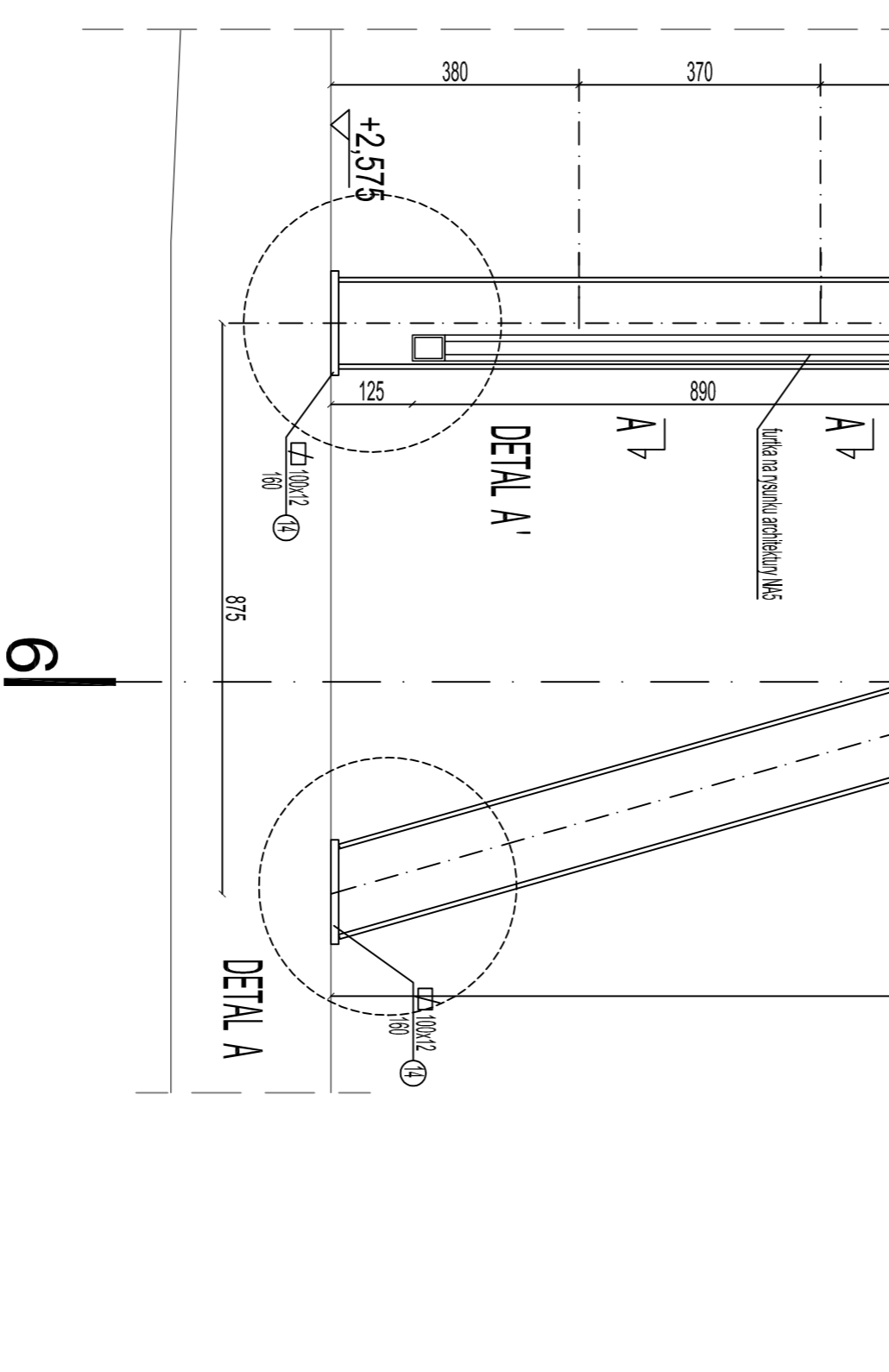
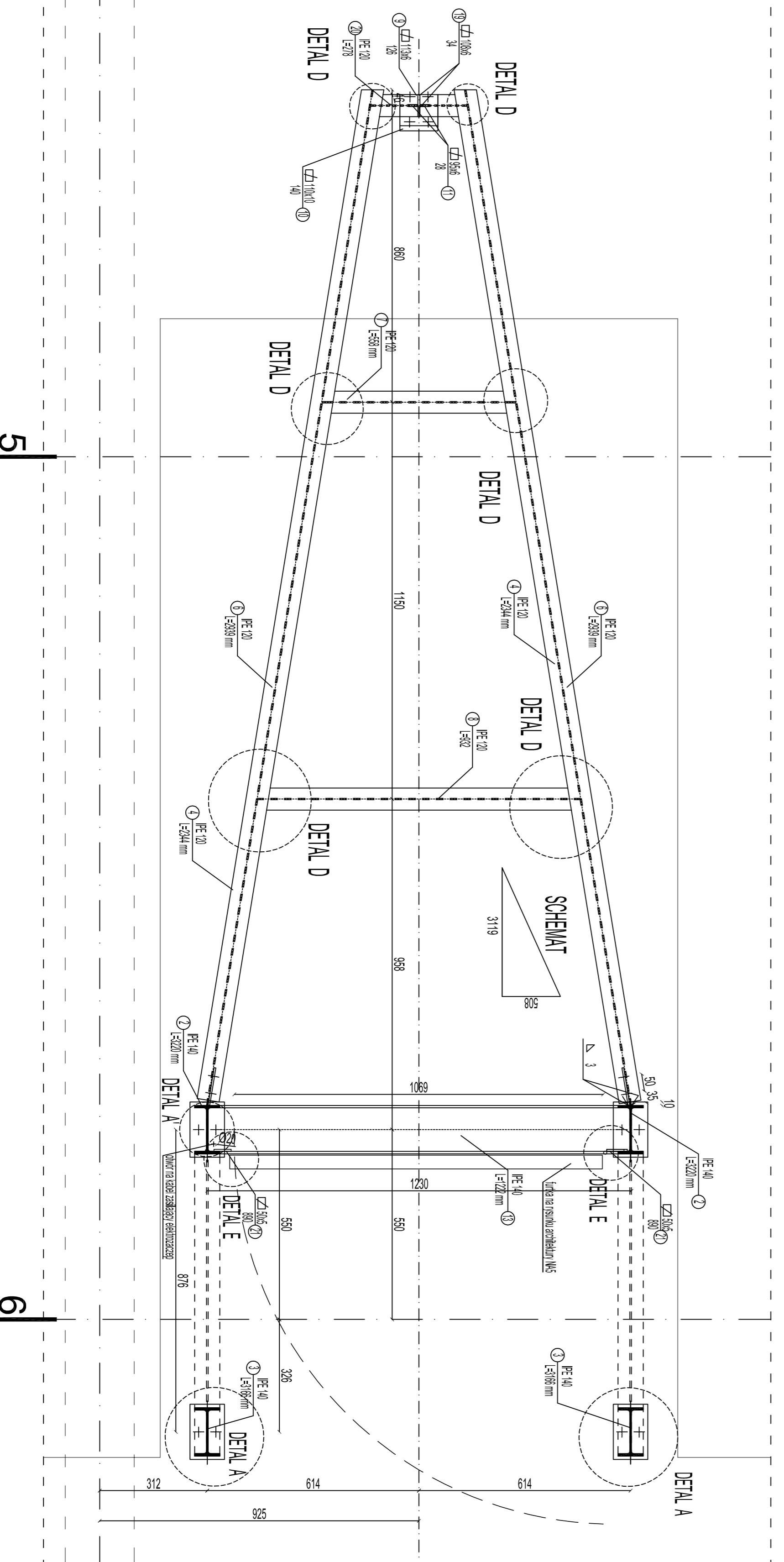
PRZEKRÓJ PIONOWY



ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ							
NUMER ELEMENTU	PROFIL	DŁUGOŚĆ (mm)	LICZBA SZTUK	WĘGLOWYDROŻNOŚĆ (kg/m)	MASSA NETTO (kg)	MASSA BRUTA (kg)	MATERIAŁ
1	PE 140	142	2	12,30	1,83	3,66	S235
2	PE 140	2220	2	12,30	41,54	83,08	S235
3	PE 140	3198	2	12,30	49,24	98,48	S235
4	PE 120	2244	2	10,40	24,38	48,76	S235
5	PE 120	448	2	10,40	4,66	9,32	S235
6	PE 120	2039	2	10,40	30,57	61,13	S235
7	PE 120	558	1	10,40	5,80	5,80	S235
8	PE 120	932	1	10,40	9,69	9,69	S235
9	Z113x6	128	1	5,32	0,67	0,67	S235
10	Z110x10	140	1	8,84	1,21	1,21	S235
11	Z130x6	28	2	4,24	0,12	0,24	S235
12	Z130x5	128	2	1,18	0,15	0,30	S235
13	PE 140	1222	2	12,30	15,76	31,53	S235
14	Z100x12	168	2	9,42	1,51	3,01	S235
15	Z100x8	168	2	5,65	0,82	1,24	S235
16	Z146x6	110	2	8,66	0,07	0,15	S235
17	M16	55	6	0,11	0,01	0,05	S235
18	Z146x6	110	2	8,66	0,07	0,15	S235
19	PE 120	278	1	10,40	2,89	2,89	S235
20	PE 120	278	1	10,40	2,89	2,89	S235
21	Z150x5	898	2	1,58	1,74	3,49	S235
				DOŁĄCZKI W STYPIENIE ZŁY	357		
				DOŁĄCZKI W STYPIENIE ZŁY	7,00		
				MASSA WSZYSTKICH ELEMENTÓW	357		
				MASSA ROZBIEŻNY	304,12		

Konwertytor: PE 140 - klasa S235, S275, S355; PE 120 - klasa S235, S275, S355

RZUT



PROJEKT WYKONAWCZY
BUDOWY KOMPLEKSOWEGO
CENTRUM SPORTOWEGO
AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ
PRZY UL. KMDR. JANA GRUDZIŃSKIEGO
W GDYNI
ETAP II

NAZDÓR AUTORSKI

CZĘŚĆ 2 **KONSTRUKCJE**

Wymiary w [mm]
STAL S235
ELEKTRODY ER146

- Zabezpieczenie antykorozyjne – ocynk ogniowy, powłoki malarskie – farby tiałowe,
- Niniejszą konstrukcję wsporcza opracowano dla wyciągarki o udźwigu 300 kg (3,0 kN)

WYKONAWCA:
AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ
 ul. Sztetnicka 69
 81-354 Gdynia
 tel. (58) 626 29 83, fax. (58) 626 29 92

PROJEKTANT:
AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITECTURY CAD SP. Z O.O.
 ul. Żołnierska 48, 04-105 Warszawa
 tel. (22) 646 42 10, fax. (22) 646 42 11
 e-mail: ap@cadprojekt.pl, www.cadprojekt.pl

mgr inż. Andrzej Nowicki S-115085

Dynamik:
 Nazwa firmowa:
NA 2
 KONSYRACJA WSPORCZA WYCIĄGARKI
 NA ANTYRESOŁI HALI
 BASENIU SZKOLENIOWEGO

Skala: 1:30 03.12.2013

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SZYNY JEZDNEJ DLA WYCIĄGARKI MOCOWANEJ DO KONSTRUKCJI DACHU HALI BASENU SZKOLENIOWEGO

(rysunki nr NA3.1, NA3.2, NA3.3, NA3.4 z dn.17.12.2018)

Charakterystyka obciążeniowa od wyciągarki

Do potrzeb Inwestora została dobrana wyciągarka o symbolu ER2M016IS o udźwigu 1.6 t (waga wyciągarki: 111 kg).

Ogólny opis konstrukcji szyny jezdnej

Szyna jezdna została dobrana w uzgodnieniu z firmą ALTUS, z dwuteownika gorącocalcowanego INP 240 podwieszono do dźwigarów dachu z drewna klejonego w osiach 3-4/H, I, J oraz do żelbetowego wieńca W130 w osi K. Długość całkowita stalowej szyny jezdnej wynosi 18.35 m.

Elementy konstrukcji

- Podwieszenie szyny jezdnej do dźwigarów drewnianych dachu
Zaprojektowano łącznik U-kształtny z blachy gr. 10 mm, obejmujący szerokość dźwigara. Śruby mocujące ten element: M16x260 kl. 5.8, ilość: 4 szt. w każdym połączeniu. Do dolnego, środkowego fragmentu tego łącznika mocowany będzie na 4 śruby M16 kl. 5.8 pas górny szyny jezdnej wyciągarki.
- Podwieszenie szyny jezdnej do żelbetowego wieńca W130 w osi K
Zaprojektowano końcowe zamknięcie stalowej szyny jezdnej pionową blachą gr. 10 mm wydłużoną w górę. W strefie blachy końcowej powyżej górnej stopki szyny jezdnej zaprojektowano połączenie do wieńca żelbetowego W130 na kotwy HILTI HIT-V-F kl. 5.8 (M10) szt. 2, wklejanych na żywicę HILTI HIT-HY 200. Kotwy te mają zadanie przeniesienia sił pionowych (ścinających dla kotew).
W uzupełnieniu połączenia (wspomaganie nośności na siły pionowe plus przejęcie obciążeń poziomych od wyciągarki), zaprojektowano kątownik równoramienny L100x100x10 przykotwiony górną półką do spodu wieńca W130 (rzędna +7.50) kotwami HILTI HIT-V-F kl. 5.8 (M12) szt. 2, wklejanych na żywicę HILTI HIT-HY 200.
Boczna, pionowa półka kątownika (łączona z pionową blachą kończącą szynę jezdną na dwie śruby M16 kl. 5.8) stabilizuje ją na poziome siły pracującej wyciągarki.
- Połączenia montażowo-docelowe odcinków szyny jezdnej
Zaprojektowano połączenia montażowe, a jednocześnie docelowe sąsiednich odcinków szyny jezdnej wyłącznie poprzez jej górną półkę. Z uwagi na konieczność wyeliminowania, a przynajmniej ograniczenia dynamicznego oddziaływania wyciągarki na elementy szyny jezdnej, ale także ewentualnego wpływu dynamiki pracy kół jezdnych wyciągarki na przerwach międzyelementowych, ograniczono odległość między krawędziami sąsiednich elementów do 1 mm. Daje taką możliwość praca elementów we wnętrzu kubatury, przy praktycznie stałych warunkach termicznych.

Zabezpieczenie antykorozyjne i kolorystyczne

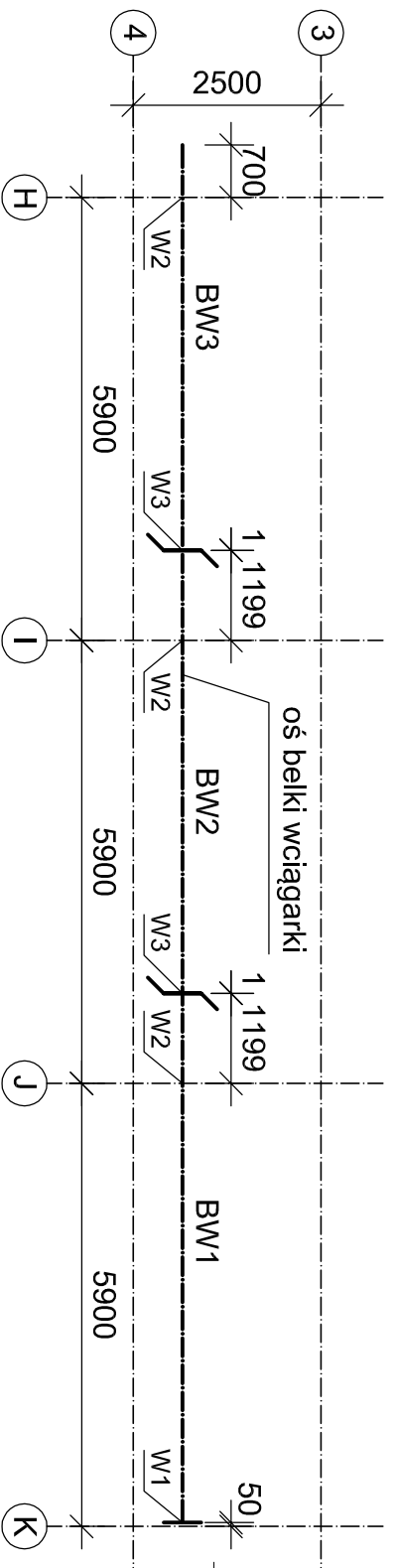
1. Kategoria korozyjności środowiska: C4.
2. Nie ma wymagań dotyczących odporności ogniowej.
3. Oczyszczenie ręczno-mechaniczne do osiągnięcia 2-3 stopnia czystości wg normy PN-70/H-97031
4. Ocynk ogniowy (gr. rzędu 70 μm).
5. Unieważnia się zapis o powłokach malarskich z farby ftalowej widoczny na rysunkach.

Powłoka malarska z farby epoksydowo-poliuretanowej o wysokiej trwałości, powyżej 15 lat, kolor RAL 7038.

Zastępuje opis z dnia 17.12.2018 r

Warszawa, 31.01.2019 r

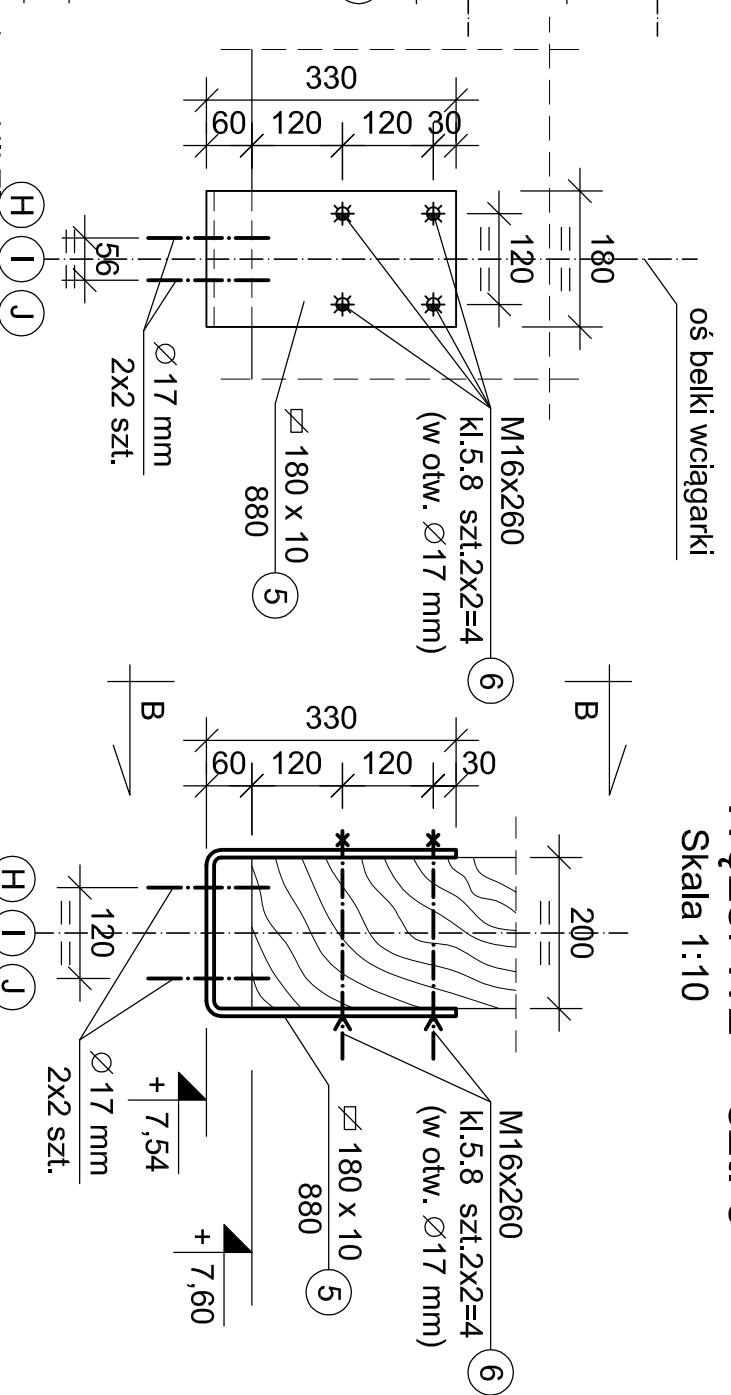
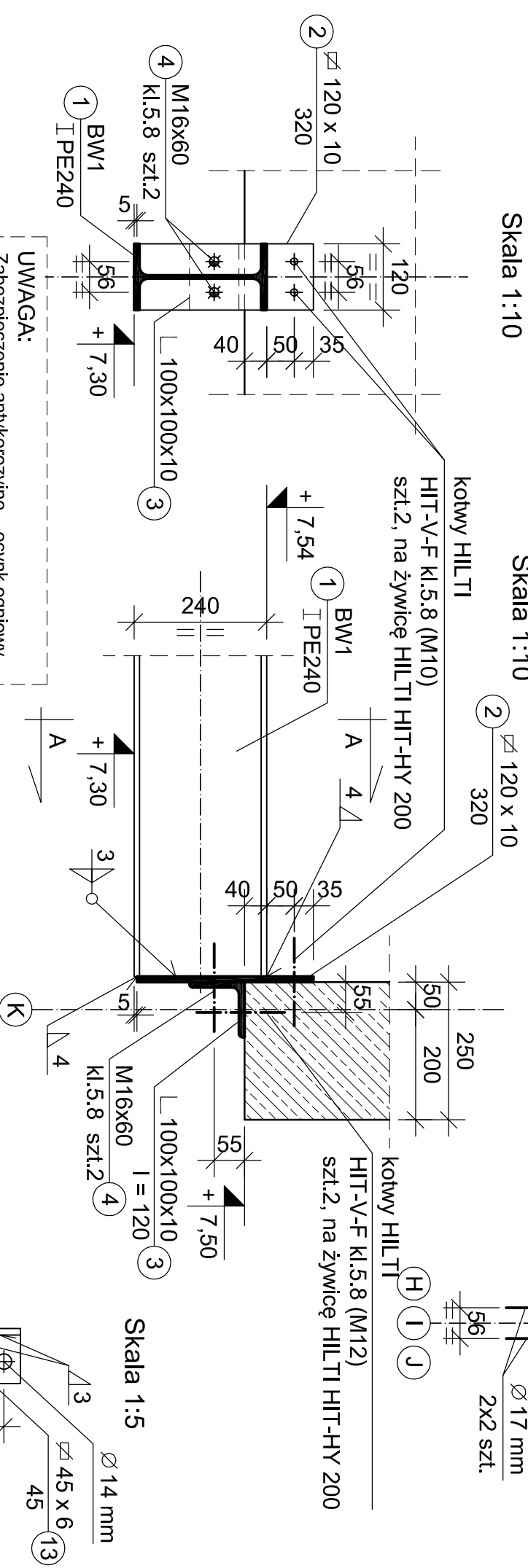
SCHEMAT SKALA 1:100



B-B
Skala 1:10

Węzeł W2 szt. 3
Skala 1:10

A-A
Węzeł W1
Skala 1:10

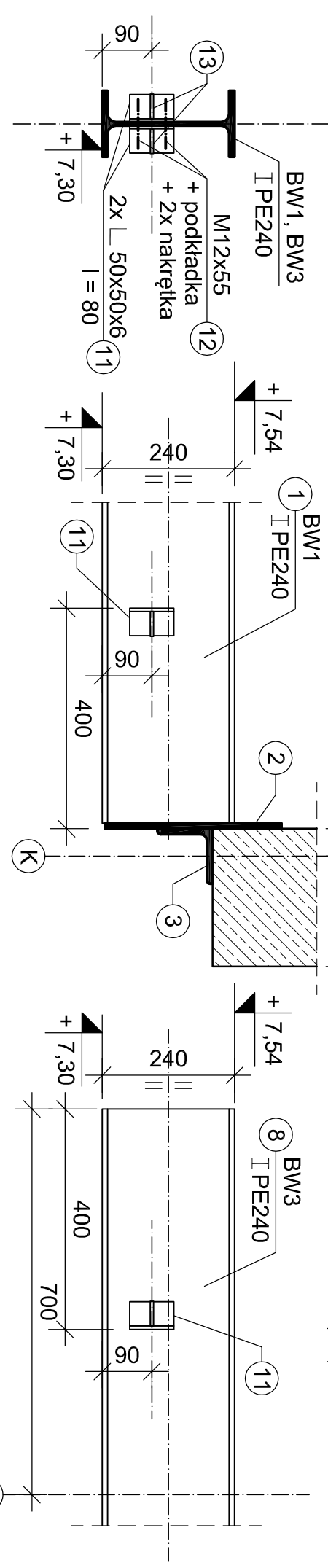


Odbój
Skala 1:10

Skala 1:10

Skala 1:10

Skala 1:5



UWAGA:
Zabezpieczenie antykorozyjne – ocynk ogniolwy.
Powłoki malarskie – farby ftalowe,
kolorystyka wg wytycznych architektonicznych
Wszystkie wymiary podano w [mm]
Stal profilowa St3SX
ELEKTRODY ER146

UWAGA:
Zestawienie stali profilowej na rys. nr NA3.4.

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDOWY KOMPLEKSOWEGO
CENTRUM SPORTOWEGO
AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ
PRZY UL.KMDR JANA GRUZIŃSKIEGO
W GDYNI
ETAP II

CZĘŚĆ 2 KONSTRUKCJE

NADZÓR AUTORSKI

Investor:

AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ
ul. Śmiałowicza 69
81-103 Gdynia
tel. (58) 626 29 63, fax. (58) 626 29 92

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamiełnicza 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektant:

mgr inż. Andrzej Nowicki SI-158/85

Rysunek:

Numer rysunku:

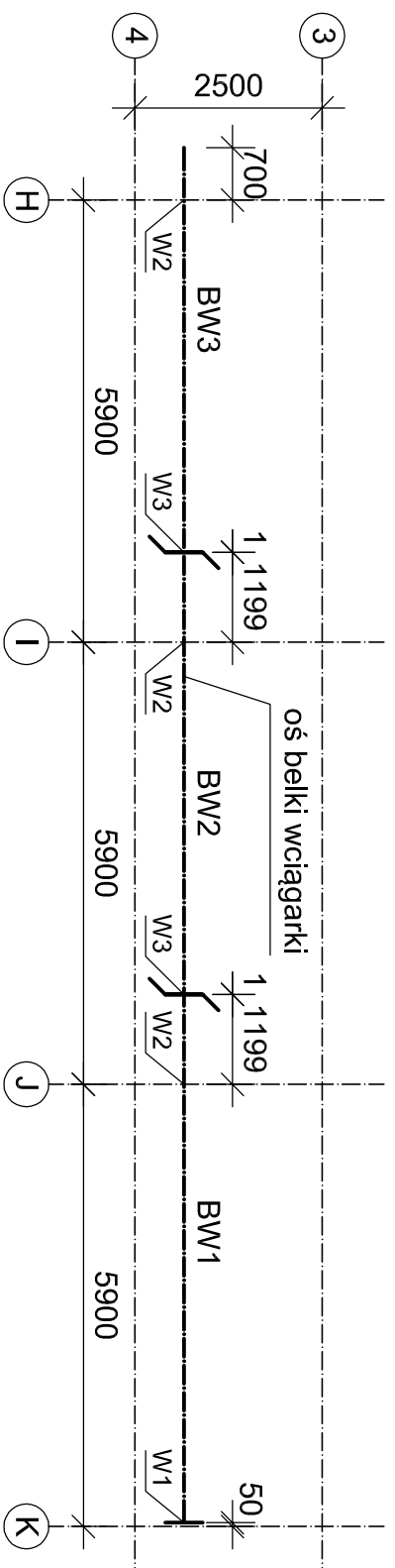
NA3.1

Nazwa rysunku:
SZYNA JEZDNY DLA WYCIĄGARKI MOCOWANA
DO KONSTRUKCJI DACHU HALI BASENU
SZKOLENIOWEGO
- SCHEMAT, WĘZEL W1, WĘZEL W2, ODBÓJ

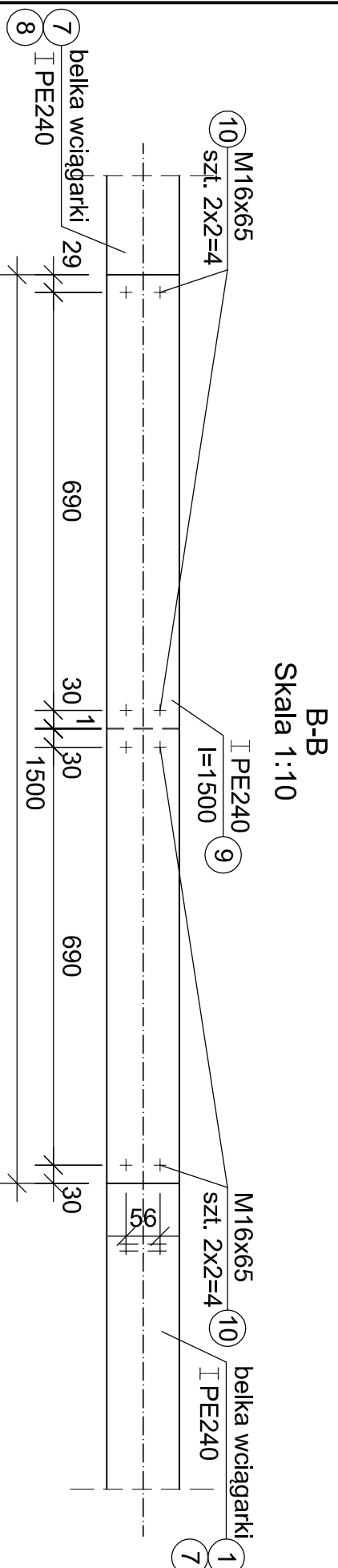
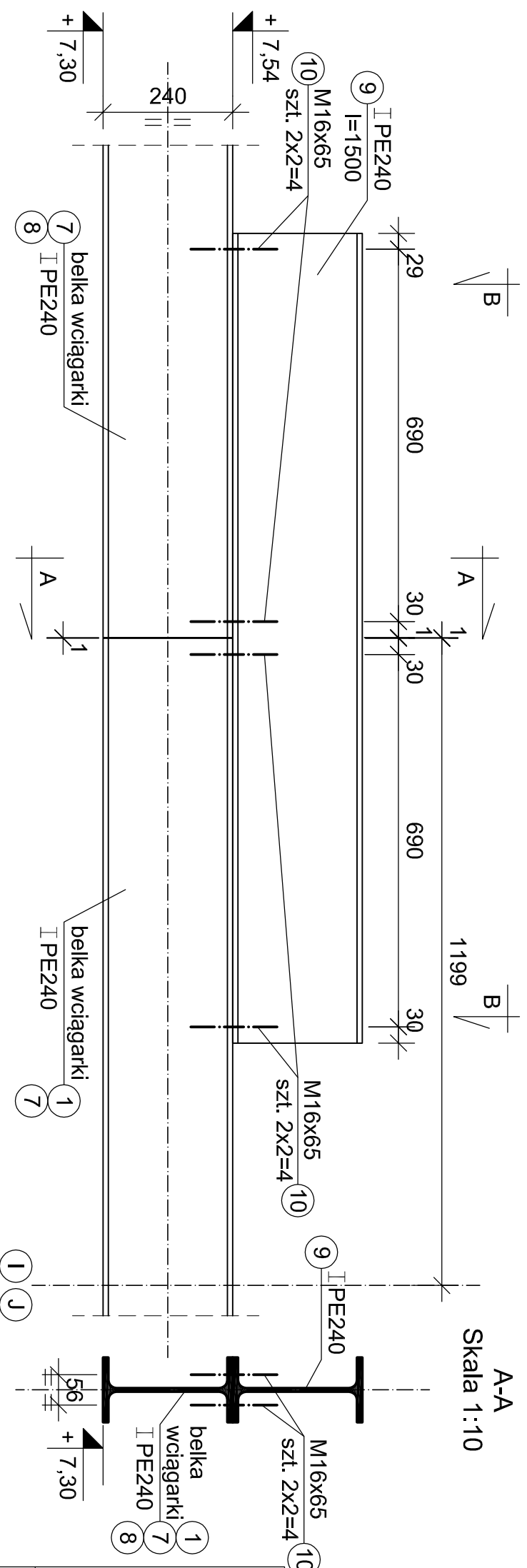
Skala: 1:10

17.12.2018r.

SCHEMAT SKALA 1:100



Węzeł W3 szt. 2 Skala 1:10



UWAGA:

Zabezpieczenie antykorozyjne – ocynk ogniowy,
 Powłoki malarskie – farby ftalowe,
 kolorystyka wg wytycznych architektonicznych

Wszystkie wymiary podano w [mm]
 Stal profilowa St3SX
 ELEKTRODY ER146

Zestawienie stali profilowej na rys. nr NA3.4.

PROJEKT WYKONAWCZY
 BUDOWY KOMPLEKSOWEGO
 CENTRUM SPORTOWEGO
 AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ
 PRZY UL.KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO
 W GDYNI
 ETAP II

CZĘŚĆ 2 KONSTRUKCJE

NADZÓR AUTORSKI

Investor:

AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ
 ul. Śmiałowicza 69
 81-103 Gdynia
 tel. (58) 626 29 63, fax. (58) 626 29 92

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
 ul. Zamiełnicka 46, 04-158 Warszawa
 tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
 e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektant:

mgr inż. Andrzej Nowicki St-156/85

Rysunek:

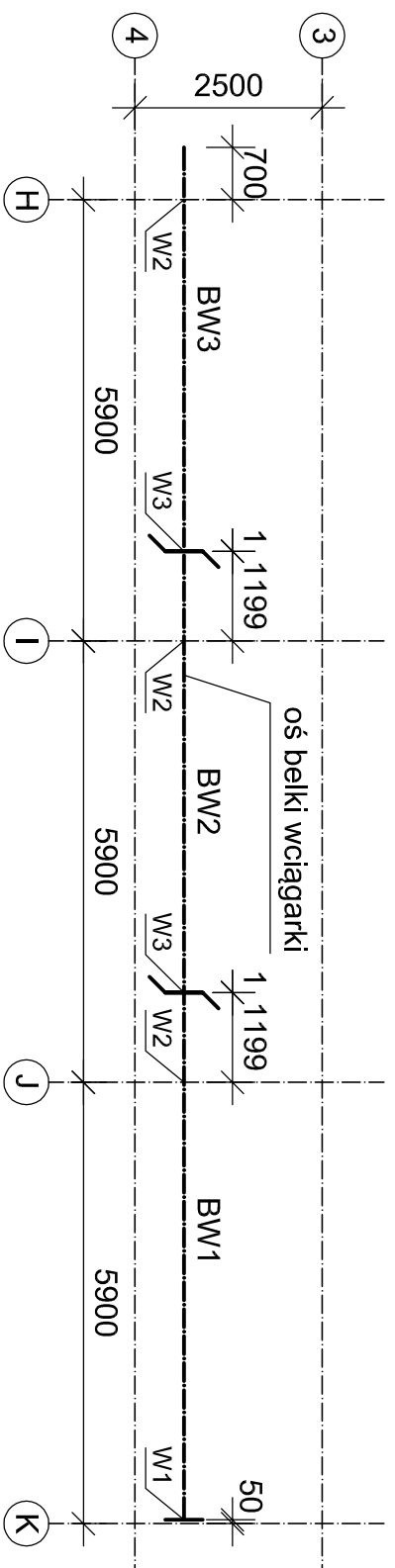
Numer rysunku:

NA3.2
 Nazwa rysunku:
 SZYNA JEZDNI DLA WYCIĄGARKI MOCOWANA
 DO KONSTRUKCJI DACHU HALI BASENU
 SZKOLENIOWEGO
 - SCHEMAT, WĘZEL W3

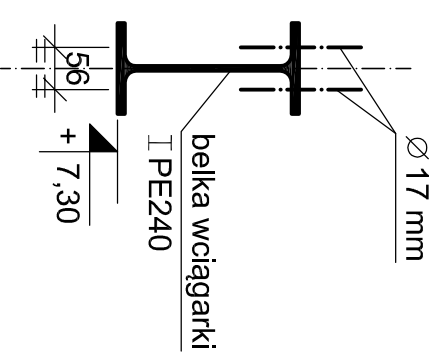
Skala: 1:10

17.12.2018 r.

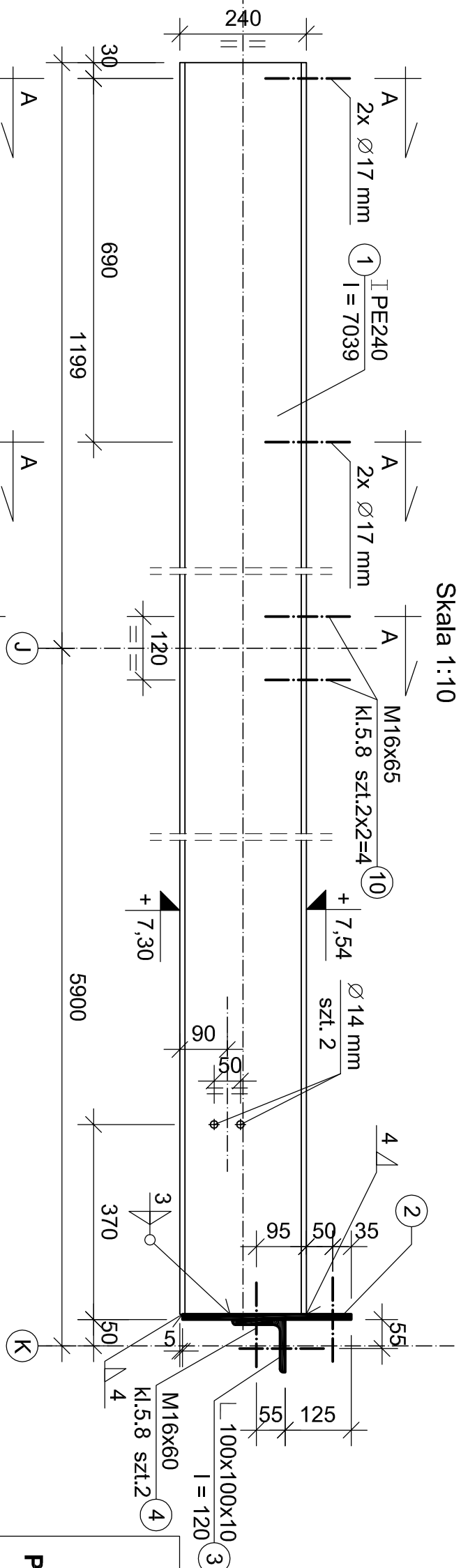
SCHEMAT SKALA 1:100



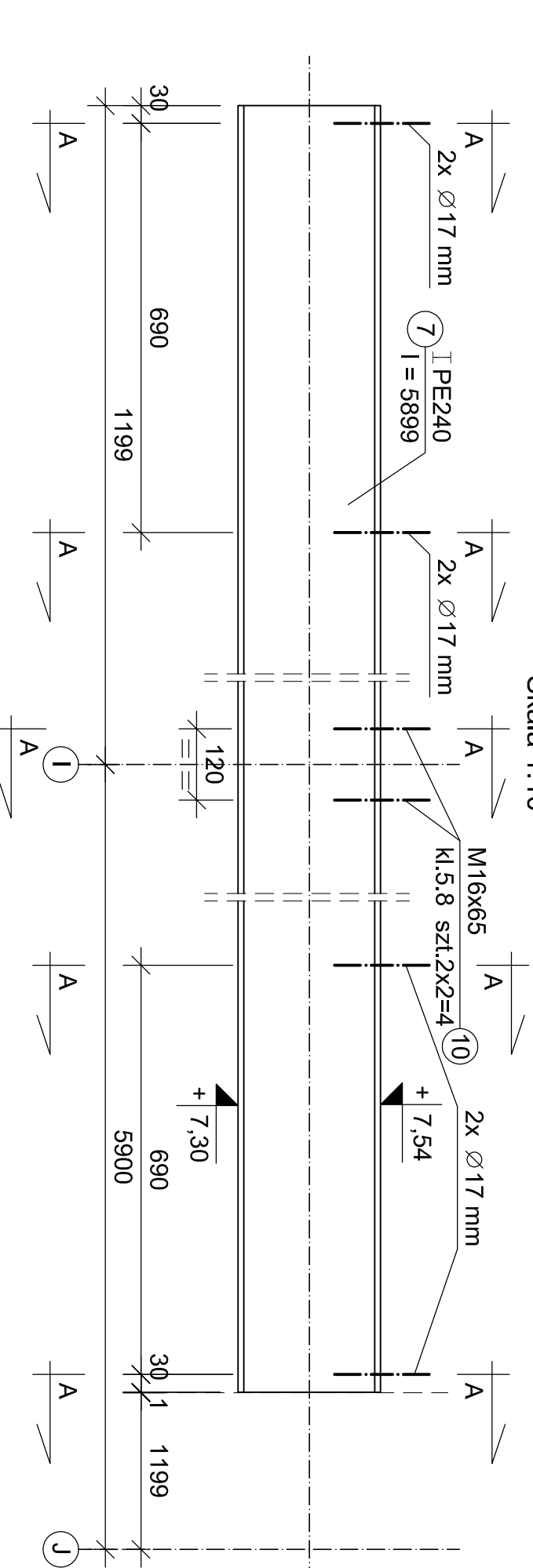
A-A
Skala 1:10



Belka BW1 szt. 1
Skala 1:10



Belka BW2 szt. 1
Skala 1:10



UWAGA:

Zabezpieczenie antykorozyjne – ocynk ogniowy.
Powłoki malarskie – farby ftalowe,
kolorystyka wg wytycznych architektonicznych
Wszystkie wymiary podano w [mm]
Stal profilowa St3SX
ELEKTRODY ER146
Zestawienie stali profilowej na rys. nr NA3.4.

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDOWY KOMPLEKSOWEGO
CENTRUM SPORTOWEGO
AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ
PRZY UL.KMDR JANA GRUZIŃSKIEGO
W GDYNI
ETAP II

CZĘŚĆ 2 KONSTRUKCJE

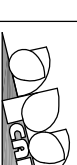
NADZÓR AUTORSKI

Investor:

AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ
ul. Sniadowicza 69
81-103 Gdynia
tel. (58) 626 29 63, fax. (58) 626 29 92

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl



Projektant:

mgr inż. Andrzej Nowicki SI-158/85

Rysunek:

Numer rysunku:

NA3.3

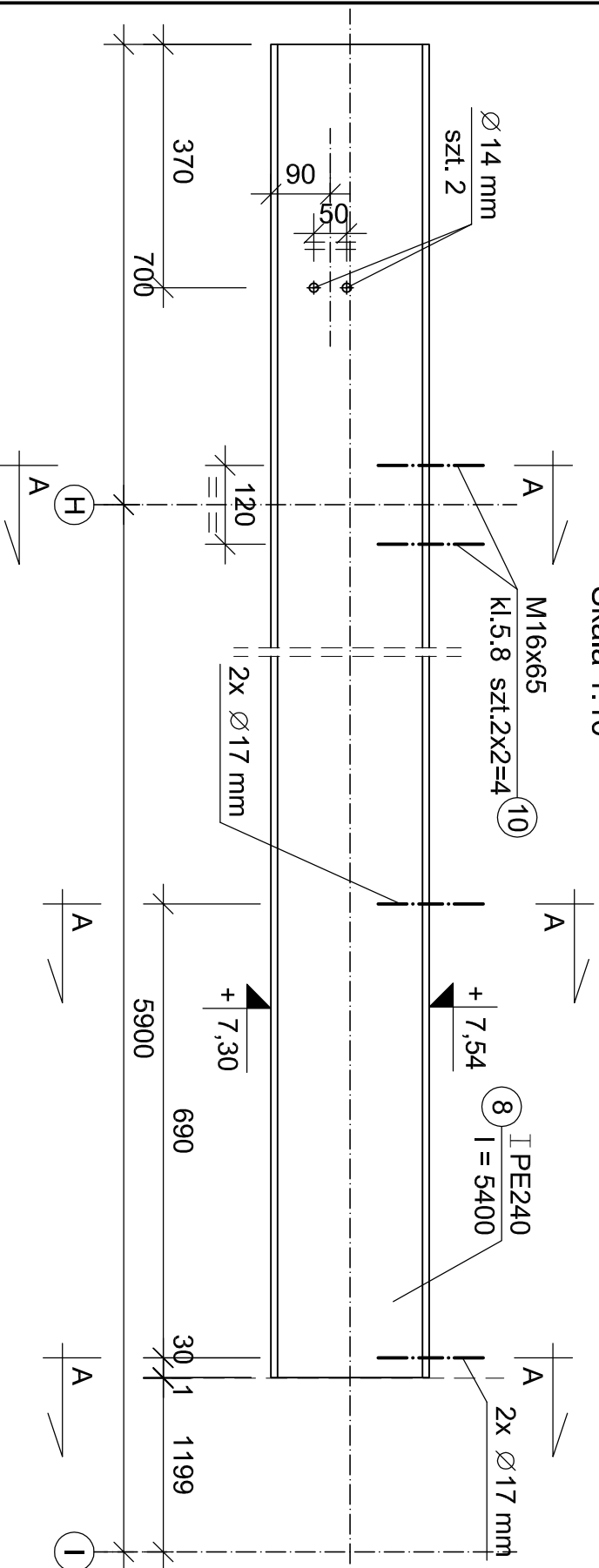
Nazwa rysunku:
SZYNA JEZDNI DLA WYCIĄGARKI MOCOWANA
DO KONSTRUKCJI DACHU HALI BASENU
SZKOLENIOWEGO
- SCHEMAT, BELKA W1, BELKA W2

Skala: 1:10

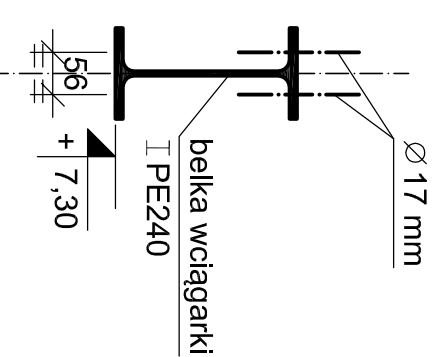
17.12.2018 r.

Belka BW3 szt. 1

Skala 1:10



A-A
Skala 1:10



UWAGA:
Zabezpieczenie antykorozyjne – ocynk ogniowy.
Powłoki malarskie – farby ftalowe,
kolorystyka wg wytycznych architektonicznych

Wszystkie wymiary podano w [mm]
Stal profilowa St3SX
ELEKTRODY ER146

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ

ELEMENT	NUMER ELEMENTU	PROFIL	DLUGOŚĆ [mm]	LICZBA [szt.]	MASA JEDNOST. [kg/m]	MASA 1 SZTUKI [kg]	MASA CAŁKOW. [kg]	MATERIAL / KLASA WYKONANIA
	1	IPE 240	7039	1	30,70	216,10	216,10	St3SX
	2	∅ 120 x 10	320	1	9,42	3,01	3,01	St3SX
	3	└ 100x100x10	120	1	15,00	1,80	1,80	St3SX
	4	M16	60	2	0,18	0,35	0,71	St3SX
	5	∅ 180 x 10	880	3	14,13	12,43	37,30	St3SX
	6	M16	260	4	0,51	2,03	8,10	St3SX
	7	IPE 240	5899	1	30,70	181,10	181,10	St3SX
	8	IPE 240	5400	1	30,70	165,78	165,78	St3SX
	9	IPE 240	1500	2	30,70	46,05	92,10	St3SX
	10	M16	65	16	0,19	2,96	47,44	St3SX
	11	└ 50x50x6	80	4	4,47	0,36	1,43	St3SX
	12	M12	55	4	0,09	0,35	1,38	St3SX
	13	∅ 45 x 6	45	4	2,12	0,10	0,38	St3SX
MASA RAZEM [kg]						756,64		
DODATEK NA SPOINY 2% [kg]						15,13		
MASA WSZYSTKICH ELEMENTÓW [kg]						772		

BELKA WCIĄGARKI

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDOWY KOMPLEKSOWEGO
CENTRUM SPORTOWEGO
AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ
PRZY UL.KMDR JANA GRUZIŃSKIEGO
W GDYNI
ETAPEM II

CZĘŚĆ 2 KONSTRUKCJE

NADZÓR AUTORSKI

Investor:

AKADEMIA MARYNARKI WOJENNEJ
ul. Śniadowicza 69
81-103 Gdynia
tel. (58) 626 29 63, fax. (58) 626 29 92

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl



Projektant:

mgr inż. Andrzej Nowicki St-158/85

Rysunek:

Numer rysunku:

NA3.4

Nazwa rysunku:
SZYNA JEZDNI DLA WYCIĄGARKI MOCOWANA
DO KONSTRUKCJI DACHU HALI BASENU
SZKOLENIOWEGO
- BELKA BW3, ZESTAWIENIE STALI PROFILOWEJ

Skala: 1:10

17.12.2018 r.

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - DLA ETAPU DRUGIEGO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

ST 01.21.01

KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Zakres Robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	2
2. MATERIAŁY	2
2.2. Warunki ogólne stosowania materiałów	2
2.3. Wymagania szczegółowe dla materiałów	2
2.4. Wyroby hutnicze	3
2.5. Materiały dodatkowe do spawania	3
2.6. Łączniki mechaniczne	4
2.7. Materiały do powłok ochronnych	4
2.8. Materiały montażowe stalowe	4
2.9. Składowanie materiałów	4
3. SPRZĘT	4
3.1. Sprzęt do wykonania konstrukcji stalowych.....	4
4. TRANSPORT	5
4.1. Transport od dostawcy konstrukcji stalowych.....	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Połączenia na łączniki mechaniczne	5
5.2. Ochrona przed korozją.....	6
5.3. Ogólne warunki wykonania robót konstrukcji stalowej	6
5.4. Zakres wykonania robót w wytwórni konstrukcji stalowej.....	7
5.5. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Sprawdzenie jakości materiałów konstrukcji stalowej	8
6.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów konstrukcji stalowej.....	8
7. OBMIAR ROBÓT	9
7.1. Jednostka obmiarów dla robót stalowych	9
8. ODBIÓR ROBÓT	9
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót.....	9
8.2. Odbiór końcowy konstrukcji.....	9
9. ROZLICZANIE ROBÓT	10
9.1. Cena jednostki obmiarowej dla robót związanych z montażem elementów stalowych	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	10

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących wytworzenie, wykończenie, dostawę i montaż konstrukcji stalowych dla wyciągarek w sali basenu szkoleniowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach – BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI – w zakresie wykonania, wykończenia, dostawy i montażu konstrukcji stalowych dla wyciągarek w sali basenu szkoleniowego.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót: wykonanie konstrukcji stalowych dla wyciągarek w sali basenu szkoleniowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.4.1. Klasa ekspozycji

symbol literowo-liczbowy (np. xA2) określają zagrożenia oddziaływaniem środowiska na element konstrukcji wg PN-EN 206-1. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jako wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00-01, „Wymagania ogólne” obejmującej całość realizacji Kompleksowego Centrum Sportowego Akademii Marynarki Wojennej.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2.1.1. Materiały konstrukcji

- stal profilowa St3SX

2.2. Warunki ogólne stosowania materiałów

2.2.1. Konstrukcje stalowe

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-B-06200 PN-S-10050:1989 i PN-82/S-10052 oraz WTWO.

2.3. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN

10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

- Wyroby walcowane – kształtowniki:
 - dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H-93419:1997, PN-H-93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,
 - ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-71/H-93451 PN-H-93400:2003 oraz PN-EN 10279:2003
 - kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000 oraz PN-EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003
- Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:
 - mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
 - mieć trwałe odciskanie,
 - mieć wybite znaki cechowe.
- Wyroby walcowane – blachy:
 - blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
 - blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,
 - bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325.

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiada następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

- Wyroby zimnogięte – kształtowniki:

- kształtowniki zamknięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10219-1:2000 oraz PN-EN 10219-2:2000,
- kształtowniki otwarte powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-73/H-93460.00, PN-73/H-93460.01, PN-73/H-93460.02, PN-73/H-93460.03, PN-73/H-93460.04, PN-73/H-93460.05 oraz PN-73/H-93460.06,

- Łączniki

śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014: 2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN-88/M-82954

- Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

- Zabezpieczenie antykorozyjne i przeciw ogniowe

Główna sala sportowa, istniejąca hala sportowa oraz łącznik pomiędzy salą sportową i salą boczną znajduje się w klasie odporności pożarowej budynku „C”.

Dźwigary blachownicowe (Poz.DS-1.X), belkę stalową (Poz.PDS-1.X), oraz okucia podporowe dźwigarów i płatwi drewnianych oraz stężenia należy zabezpieczyć ochronnym systemem malarskim przeciwkorozyjnie oraz do klasy odporności ogniowej R15.

Słupy oraz rygiel dachowy istniejącej hali sportowej należy zabezpieczyć ochronnym systemem malarskim przeciwkorozyjnie oraz do klasy odporności ogniowej R60. Elementy konstrukcji dachu R15.

Przyjęty system zabezpieczenia powinien zawierać następujące powłoki:

- 1) warstwa gruntująca, przeciwkorozyjna,
- 2) warstwa zasadnicza, pęczniająca pod wpływem ognia i promieniowania ciepłego,
- 3) warstwa nawierzchniowa.

Grubości powłoki poszczególnych warstw należy dobrać po uzgodnieniu z producentem systemu.

- Składowanie materiałów i konstrukcji

Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształcaniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia.

Elektrody składowa w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawiłgoceniem.

Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

Elementy kotwiące

Elementy kotwiące zabetonowane w elementach żelbetowych winny być wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjną powłoką malarską. Elementy winny być osadzone wg szablonu wykonanego na podstawie marki.

2.4.Wyroby hutnicze

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontroli wg PN-EN 10204:

- a)zaświadczeniem o jakości - gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określenia właściwości rzeczywistych
- b) atestem - gdy w projekcie lub; w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali według wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej wyższej niż JR,
- c)atestem specjalnym lub świadectwem odbioru - gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg PN-EN 10025 (U) odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy
- d) świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu hutniczego, gdy w projekcie zastosowano stałe wg PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3, PN-EN 10137-1 i PN-EN 10137-2

Zaleca się stosowanie stali wg norm wymienionych w tabelicy 1.

Tablica 1

Lp. .	Rodzaj stali	Wymagania wg normy
1)	Niestopowa konstrukcyjna	PN-EN 10025 (U)
2)	Drobnoziarnista	PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3
3)	Ulepszana cieplnie	PN-EN 10137-1, PN-EN 10137-2
4)	Trudno rdzewiejąca	PN-EN 10155
5)	Staliwo węglowe konstrukcyjne	PN-ISO 3755

2.5.Materiały dodatkowe do spawania

Materiały dodatkowe do spawania konstrukcji stalowych powinny spełniać wymagania norm wg tabelicy 2.

Tablica 2

Lp. .	Rodzaj stali	Wymagania wg normy
1)	Elektrody otulone	PN-74/M-69434 PN-EN 499, PN-EN 757
2)	Druty	PN-EN 440, PN-EN 756, PN-EN 1668, PN-EN 7583 PN-EN 12543, PN-

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

		EN 12535
3)	Topnik	PN-EN 760
4)	Gazy	PN-EN 439

Materiały spawalnicze do stali trudno rdzewiejącej powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

2.6. Łączniki mechaniczne

Do konstrukcji stalowych zaleca się stosowanie łączników spełniających wymagania norm wg tablicy 3. Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2.

Tablica 3

Lp. .	Rodzaj stali	Wymagania wg normy
1)	Śruby, wkręty i nakrętki	PN-EN 20898-2, PN-EN ISO 898-1, PN-EN ISO 3506 PN-EN 26157-1, PN-EN ISO 4759-1 (U), PN-EN 493
2)	Sworznie	PN-89/M-83000, PN-EN ISO 89J8-1
3)	Podkładki zwykłe	PN-77/M 82002, PN-EN ISO 7091 (U)PN-EN ISO 4759-3 (U)
4)	Podkładki hartowane	PN-83/M-82039, PN-EN ISO 7089 (U) PN-EN ISO 7090 (U)
5)	Nity	PN-79/M-82903

Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-EN ISO 3269 (U) i PN-EN 10204. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1461 i PN-EN ISO 14713, a elektrolityczne PN-EN ISO 4042 i PN-EN ISO 10683 (U). Śruby ocynkowane do połączeń sprężanych, a także doczołowych połączeń rozciąganych powinny być cynkowane ogniowo i mieć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2 potwierdzone atestem.

Śruby fundamentowe mogą być wykonywane indywidualnie z prętów walcowanych na gorąco ze stali kategorii nie wyższej niż S355. Łączniki nie ujęte w normach, np. śruby rozporowe i wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu .

2.7. Materiały do powłok ochronnych

Przewiduje się system epoksydowo-poliuretanowy o wysokiej trwałości (powyżej 15lat) przewidziany do stosowania w warunkach klasyfikowanych przez ISO 12944-2 jako C4 (środowisko o dużej agresywności korozyjnej).

Przygotowanie podłoża:

-Powierzchnie podłoża przed malowaniem powinny być czyste, suche i pozbawione zanieczyszczeń. Także zaolejenia i zatłuszczenia podłoża powinny być usunięte.

- Przygotowanie podłoża metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2,5 wg PN-ISO8501-1. Jeżeli powierzchnia ulegnie utlenieniu w czasie pomiędzy śrutowaniem a aplikacją powinna być doczyszczona do specyficznego standardu wizualnego. Defekty podłoża ujawnione w czasie oczyszczania strumieniowo-ściernego powinny być zagruntowane, zaspachlowane lub potraktowane w odpowiedni sposób. Sposób przygotowania podłoża wg PN-ISO 8501-1- Sa 2.5

Zestaw malarski wg. pkt. 5.2.1.niniejszej ST.

Rozpatrywać łącznie z "Instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą powłok malarskich" oraz instrukcją ITB 305 „Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych”. Po wykonaniu połączeń montażowych spawanych, wzdłuż wykonanych spoin z każdej strony należy dokonać powtórnego zabezpieczenia antykorozyjnego zestawem malarskim o układzie warstw.

Przechowywanie materiałów powinno być zgodne z warunkami technicznym określonymi dla danego materiału.

2.8.Materiały montażowe stalowe

Zamówienia na łączniki (śruby montażowe) składa Wytwórca stalowej konstrukcji. Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii materiałów. Badania, które warunkują wystawienie atestów Wytwórca łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt. Spełnione muszą być wymagania PN-S-10050 i norm przedmiotowych:

- dla nakrętek do śrub wg PN-M-82144
- dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka wg PN-M-82153
- dla podkładek pod śruby wg PN-M-82002, PN-M-82003, PN-M-82005, PN-M-82006, PN-M-82008, PN-M-82009, PN-M-82018
- dla śrub montażowych wg PN-M-82101
- dla elektrod wg PN-M-69430 i PN-M-69433
- dla drutów spawalniczych wg PN-M-69420
- dla topników do spawania łukiem krytym wg PN-M-69355
- dla topników do spawania żuźlowego wg PN-M-69356.

Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy. Śruby powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją! w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

2.9.Składowanie materiałów

Elementy stalowe kotwiące składować pod zadaszeniami lub w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uniemożliwiający uszkodzenie powłoki antykorozyjnej.

3.SPRZĘT

3.1.Sprzęt do wykonania konstrukcji stalowych

Roboty związane z budową konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
	ST-01.21.01 KONSTRUKCJE STAŁOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 4523210-1)

- żurawiami samochodowymi lub kolejowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Transport od dostawy konstrukcji stalowych

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie spełnia wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

Wykonawca powinien wykonać „Projekt organizacji transportu” elementów konstrukcji stalowej z Wytwórni na miejsce wbudowania. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inspektora nadzoru.

„Projekt organizacji transportu” powinien zawierać :

- harmonogram realizacji transportu,
- określenie gabarytów i masy transportowanych elementów,
- sposób za i wyładunku elementów stalowych,
- rodzaj środków transportowych,
- w przypadku elementów, których gabaryty przekraczają skrajni drogową lub torową, należy podać planowaną trasę transportu wraz ze wszystkimi wymaganymi przepisami, pozwoleniami i uzgodnieniami,
- sposób oznakowania transportu elementów, których gabaryty przekraczają skrajnię drogową lub torową, zgodnie z przepisami o ruchu drogowym lub przepisami kolejowymi.

Wszelkiego rodzaju opracowania (projekty, ekspertyzy, opinie) wymagane przez jednostki uzgadniające trasę konwoju lub transportu, wykonawca powinien wykonać we własnym zakresie i na własny koszt.

Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych, linii kolejowej lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Połączenia na łączniki mechaniczne

5.1.1. Wymagania ogólne

Połączenia należy wykonywać zgodnie z projektem i wymaganiami PN-90/B-03200.

Łączniki należy stosować odpowiednio do rodzaju połączenia, wielkości i rodzaju obciążeń oraz warunków wykonania wg PN-907B-03200 i norm wyrobu. Łączniki nie uwzględnione w normach wyrobu powinny być stosowane zgodnie z warunkami technicznymi określonymi dla tych wyrobów.

5.1.2. Połączenia na śruby

Nakrętki i podkładki zaleca się stosować odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia wg tablicy 10.

Rodzaj połączenia	Śruby		Nakrętki		Podkładki		
	Klasa	Norma	Klasa	Norma	Klasa	Norma	
Nie sprężane	4,6	PN-ENISO4016(U)	4	PN-EN ISO 4034 (U)	100	PN-EN ISO 7091 (U) PN-79/M-82009 ^{3) 5)} PN-79/M-82018 ³⁾⁵⁾	
	4,8	PN-ENISO4018(U) ¹⁾	5 ²⁾				
	5,6	PN-EN ISO 4014 (U)	5				
	5,8	PN-EN ISO 4017 (U) ¹⁾					
	Sprężane	3,8		8	PN-EN ISO 4032 (U)	200 ⁴⁾	PN-EN ISO 7089 (U) PN-EN ISO 7090 (U)
		10,9		10 ⁶⁾			
				12 ⁶⁾			
Sprężane	3,8		8		300	PN-EN ISO 7090 (U)	
	10,9	PN-83/M-82343 ⁵⁾	10	PN-83/M-82171 ⁵⁾	od 315 do 370	PN-83/M-82039 ⁵⁾	

¹⁾ Z gwintem na całej długości

²⁾ Dla śrub $d > 16$ mm kl. 4.

³⁾ Podkładki klinowe

⁴⁾ Twardość zalecana.

⁵⁾ Do czasu ustanowienia PN-EN.

⁶⁾ Zalecane do śrub z powłoką metaliczną

Przed rozpoczęciem sprężania połączenia śruby powinny być wstępnie dokręcone ręcznie. Dopuszcza się pozostawienie lokalnych szczelin do 1 mm, jeżeli w projekcie nie jest wymagany docisk na całej powierzchni, a styk zostanie zabezpieczony przed korozją. Dokręcanie śrub w połączeniu sprężanym należy wykonywać sukcesywnie od środka każdego złącza wielośrubowego, powtarzając całą procedurę aż do uzyskania równomiernego napięcia śrub.

Dokręcanie śrub może być wykonywane jedną z następujących metod:

- a) kontrolowanego momentu dokręcania,
- b) kontrolowanego obrotu nakrętki,
- c) kombinowaną wg a) i b),
- d) bezpośrednich wskaźników napięcia.

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

Metoda dokręcania powinna być zgodna z zaleceniami producenta śrub. Wybór metody dokręcania śrub należy do wykonawcy robót, jeżeli w projekcie nie podano inaczej. Śruby dokręcone do wartości siły S_0 nie powinny być powtórnie stosowane do sprężania połączeń.

5.1.3. Zakotwienia śrubowe

Śruby i elementy kotwiące należy przed zabetonowaniem osadzić trwale w prawidłowym położeniu za pomocą szablonów.

5.1.4. Prace montażowe

Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych zgodnie z PN-82/M-82054.20. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

5.2. Ochrona przed korozją

5.2.1. Wymagania ogólne

Zasady ochrony przed korozją powinny być zgodne z wg PN-EN ISO 12944-3 oraz zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 12944-8. Dla stali powinno się określać:

- kategorię korozyjną środowiska wg PN-EN ISO 12944-2 lub opisowo dla środowisk innych niż atmosfera.
- oczekiwany okres trwałości do pierwszej większej renowacji (Ri3 wg PN-ISO 4628-3),
- wymagany sposób przygotowania powierzchni wg PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504 (U)
- sposób zabezpieczenia (np. powłoki lakierowe, powłoki metalowe, powłoki metalizacyjno - organiczne, ochrona kompleksowa, tzn. powłoki i ochrona elektrochemiczna),
- wymagania dotyczące powłok metalowych wg PN-EN ISO 1461, PN-EN ISO 14713 i PN-H-04684,
- sposób zabezpieczenia połączeń i łączników,
- wymagania dotyczące odporności ogniowej (jeśli występują): klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony (inertna lub aktywowana termicznie), grubość powłok wchodzących w skład systemu (zgodnie z informacjami podanymi w aprobacie technicznej).

Sposób i warunki przechowywania materiałów powinny być zgodne z wymaganiami ich producentów. Aplikacja farb i wykonywanie ewentualnych poprawek powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN ISO 12944-7 i zapewnić deklarowaną jakość pokrycia oraz spodziewany okres trwałości.

5.2.2. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnia stali przed nakładaniem powłok lakierowych powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie, metodami podanymi w PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504. Parametry jakościowe powierzchni powinny być określone zgodnie z PN-ISO 8501, PN-EN ISO 8502 i PN-EN ISO 8503. Powierzchnie przeznaczone do natryskiwania cieplnego powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13507. Profil powierzchni określony wzorcem chropowatości G wg PN-EN ISO 8503-2 powinien odpowiadać stopniowi "pośredniemu" lub "gruboziarnistemu". Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone co najmniej do stopnia St 3 wg PN-ISO 8501-1 i pozostawione nie malowane, o ile w projekcie nie podano inaczej.

5.2.3. Wykonywanie powłok

Wykonawstwo prac malarskich powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN ISO 12944-7. Należy spełniać wszystkie wymagania podane w kartach katalogowych wyrobów opracowanych przez producentów farb, a szczególnie przestrzegać czasów do nałożenia następnej warstwy oraz warunków w trakcie aplikacji, schnięcia i utwardzenia powłok. Temperatura malowanej powierzchni powinna być co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza. Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania zanurzeniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z cynkownią. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 1461 i PN-EN ISO 14713. Powłoki metalowe natryskiwane cieplnie powinny spełniać wymagania norm PN-EN 22063, PN-EN ISO 14922-1,2,3,4, PN-EN ISO 14713.

5.2.4. Zalecenia szczegółowe

Strefa malowania nie powinna zachodzić na strefę nie malowaną głębiej niż 30 mm. Strefa o szerokości 150 mm wzdłuż krawędzi przygotowanych do spawania montażowego powinna mieć powłokę spawalną lub powinna być zabezpieczona taśmą. Powierzchnie niedostępne po montażu powinny być pomalowane przed montażem

Sposób przygotowania podłoża i nakładania powłok na powierzchniach ciernych powinien być zgodny z technologią zapewniającą uzyskanie wymaganej klasy powierzchni wg 6.4. Powierzchnie cierne powinny być odpowiednio zabezpieczone na okres przed montażem połączeń. Dolne części konstrukcji ze stali trudno rdzewiejącej narażone na długotrwałe działanie wilgoci powinny być zabezpieczone powłokami malarskimi. W celu uzyskania jednolitej barwy powierzchnie eksponowane powinny być po wykonaniu montażu piaskowane. Szczeliny w stykach łączonych, miejsca osadzenia łączników mechanicznych oraz nieszczelności spoin w konstrukcjach narażonych na wpływy atmosferyczne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem wody.

Rodzaj i sposób ochrony korozyjnej łączników mechanicznych powinien być dostosowany do sposobu zabezpieczenia całej konstrukcji i wymaganej trwałości.

Elementy zakotwień nie dostępne do konserwacji powinny być zabezpieczone przed korozją trwale na cały okres użytkowania obiektu. Śrub fundamentowych nie należy zabezpieczać przed korozją w strefie przewidzianej do zabetonowania, jeżeli w projekcie nie podano inaczej.

5.3. Ogólne warunki wykonania robót konstrukcji stalowej

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-89/S 10050, PN-82/S-10052 oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem i montażem elementów konstrukcji stalowej.

Elementy mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia w Wytwórniach nie posiadających świadectwa Kwalifikacji Ministerstwa Infrastruktury – tylko za zgodą i akceptacją Inspektora nadzoru.

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 4523210-1)

5.4. Zakres wykonania robót w wytwórni konstrukcji stalowej

5.4.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie przez Wytwórnię „Projekt organizacji robót” związanych z wykonaniem elementów konstrukcji stalowej. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inżyniera, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy przez Inspektora nadzoru.

„Projekt organizacji robót” powinien zawierać :

- harmonogram realizacji robót,
- projekt technologii spawania,
- harmonogram i sposób przeprowadzania badań materiałów i spoin wymaganych odpowiednimi normami,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót ze strony Wytwórni,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących konstrukcję (spawaczy),
- określenie źródeł zaopatrzenia w stal konstrukcyjną ,
- określenie źródeł zaopatrzenia w inne czynniki produkcji (elektrody, druty, topniki, śruby itp.),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania konstrukcji,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- inne informacje, których wymaga Inspektor nadzoru.

Technologia spawania powinna zapewniać minimalizację naprężeń spawalniczych i odkształceń .

Wytwórca powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inspektorowi.

5.4.2. Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-89/S-10050, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inspektora.

Cięcie elementów i sposób obrobiaenia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami, z zachowaniem wymaga wg PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inspektor przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków – z zachowaniem wymagań wg PN-B-06200 PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 9013:2002.

5.4.3. Składanie konstrukcji

- Spawanie

Spawanie winno odbywać się zgodnie z norm PN-89/S-10050.

Scalanie elementów konstrukcji stalowej przez spawanie powinno być wykonane zgodnie z zaakceptowanym przez Inspektora „Opisem technologii spawania”.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze po winny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowo.

Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe .

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają ocenie jakościowej i odbiorowi.

W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inspektor może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych.

- Połączenia na śruby

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętką pokrywała co najmniej zwoje,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstw smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwania się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4.4. Próbnny montaż nowej konstrukcji stalowej

Przed wysłaniem elementów montażowych nowej konstrukcji stalowej na plac budowy należy dokonać próbnego montażu w Wytwórni. Montaż powinien być dokonany przez Wytwórcę konstrukcji zgodnie z wymaganiami normy PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do próbnego montażu powinien być dokonany odbiór wytworzonych elementów konstrukcji stalowej przez Inspektora nadzoru. Wynikiem odbioru jest odpowiedni wpis Inspektora do Dziennika Budowy.

5.4.5. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni zgodnie z wytycznymi Inspektora nadzoru.

5.5. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie

5.5.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora do Dziennika Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Inspektorowi nadzoru do akceptacji:

- harmonogram realizacji robót,
- projekt montażu z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejność
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót, ze strony Wykonawcy montażu,
- określenie Podwykonawców,

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

- określenie kwalifikacji osób wykonujących montaż konstrukcji (spawaczy),
 - określenie sprzętu przewidzianego do wykonania montażu konstrukcji,
 - określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
 - „Projekt rusztowań montażowych”,
 - sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeżeli będzie ona podparta podczas montażu w innych miejscach niż przewidziane w dokumentacji projektowej,
 - określenie sposobu zapewnienia bezpieczeństwa osób wykonujących montaż konstrukcji,
 - inne informacje, których wymaga Inżynier.
- Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się protokołem odbioru konstrukcji od wytwórcy i potwierdzi to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.
- Do montażu konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/S-10052.
- Konstrukcja rusztowa i pomostów powinna być sprawdzona na:
- siły wywołane obciążeniem od montowanej konstrukcji stalowej wraz z elementami dodatkowymi,
 - siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy montażu,
 - siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.
- Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewnić prawidłowy dostęp do każdego styku montażowego.
- W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.
- Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

5.5.2.Prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować :

- położenie osi,

Po wykonanym montażu należy skontrolować :

- położenie osi elementów konstrukcyjnych,
- niweletę punktów charakterystycznych,

5.5.3.Wykonywanie połączeń spawanych

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodności z dokumentacją projektową. Spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka.

Spoiny po wykonaniu powinny być obrabione mechanicznie.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Sprawdzenie jakości materiałów konstrukcji stalowej

6.1.1.Badania kontrolne

Należy sprawdzić posiadanie atestów producenta na wyroby stalowe, oraz ocechowanie śrub i nakrętek. Do każdej partii wyrobu powinno być wystawione przez Wykonawcę zaświadczenie zawierające co najmniej:

- datę wystawienia zaświadczenia,
- nazwę i adres Wytwórni,
- oznaczenie wyrobu wg norm przedmiotowych,
- masę netto wyrobu lub liczbę sztuk,
- wyniki badań,
- podpis i pieczęć Wytwórni.

6.2.Sprawdzenie kształtu i wymiarów konstrukcji stalowej

Sprawdzenie kształtu konstrukcji obejmuje sprawdzenie prostoliniowości elementów ewentualnych wybrzuszeń średników dźwigarów z ich płaszczyzny, odchylenia płaszczyzny elementu od płaszczyzn przyjętych w Dokumentacji Projektowej (płaszczyzny pionowe, poziome lub pochyle).

Przy odbiorze wykonywanych elementów należy sprawdzić ich zgodność z projektem oraz przeprowadzić kontrolę wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych. Umieszczenie i częstość pomiarów powinny być określone w planie kontroli i badań z uwzględnieniem szczególnych wymagań zawartych w projekcie oraz obejmujących próbną montaż konstrukcji, jeśli jest przeprowadzany.

Gdy dopuszczalne odchyłki określone w są przekroczone, to należy postępować następująco:

- a) jeżeli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć, a element powtórnie skontrolować,
- b) jeżeli jest trudne usunięcie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z Projektantem konstrukcji.

6.2.1.Badanie spoiwa i złączy spawanych

Kontrola przed rozpoczęciem i podczas prac spawalniczych powinna być wykonywana według programu badań przez wykwalifikowany personel mający przynajmniej pierwszy stopień kwalifikacji i odpowiedni certyfikat wg PN-EN 473. Dopuszczalne odchyłki przygotowania brzegów do spawania powinny być przyjmowane wg PN-EN 29692, PN-EN ISO 9692-2 i PN-EN 25817 lub odpowiednio do postanowienia w projekcie lub w programie badań.

Należy wykonać następujące badania:

- a) składu chemicznego spoiwa (zawartość C, P, S),
- b) własności mechaniczne spoiwa (R_m), R_{eL}, A5, Z),
- c) próbę statyczną rozciągania doczołowych złączy spawanych (R_l),
- d) próbę zginania doczołowych złączy,
- e) próbę uderzeniową złączy na próbkach z karbem w kształcie litery V w temp. -20 °C,
- f) plastyczność złączy spawanych,

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 4523210-1)

- g) rozkład twardości w złączu spawanym,
h) badania metalograficzne.

Badania te należy przeprowadzić wg wskazań i zakresu podanego w PN-89/S-10050. Ocena wyników badań wg PN-S-10050. Ponadto wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniom i ocenie zasad podanych w punkcie 5.2.2.1. niniejszej ST.

6.2.2. Badanie połączeń na łączniki mechaniczne

Ocena połączeń śrubowych niesprężanych

Wszystkie połączenia powinny być sprawdzone optycznie pod względem prawidłowego przylegania części, kompletności oraz właściwej klasy śrub i nakrętek. Dokręcenie śrub należy sprawdzać młotkiem. Połączenia poprawiane lub uzupełniane należy poddać powtórnemu odbiorowi.

6.2.3. Ocena zabezpieczania powierzchni

Ocenę stanu przygotowania powierzchni należy przeprowadzić wg norm: PN-ISO 8501-1, PN-ISO 8501-2, grupy norm PN-EN ISO 8502 i PN-EN ISO 8803. Ocena wykonywania prac powinna obejmować kontrolę warunków otoczenia w trakcie czyszczenia, malowania, schnięcia i utwardzania powłok, kontrolę przestrzegania czasów pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw farb, grubość mokrej powłoki.

Ocenie przygotowania powierzchni podlegają:

- stopień przygotowania powierzchni wg PN-ISO 8501-1 lub PN-ISO 8501-2;
- stopień odpylenia wg PN-EN ISO 8502-3;
- profil powierzchni wg PN-EN ISO 8503-2;
- obecność zanieczyszczeń jonowych (jeżeli jest wymagane) wg PN-EN ISO 8502-9 (lub innej normy z grupy PN-EN ISO 8502).

Ocena jakości pokrycia metalowego obejmuje:

- ocenę wyglądu;
- ocenę grubości wg PN-EN 22063; I
- ocenę przyczepności (w przypadkach uzasadnionych).

Ocena jakości pokrycia organicznego obejmuje:

- ocenę wyglądu;
- ocenę grubości wg PN-EN ISO 2808;
- ocenę przyczepności wg PN-EN ISO 2409 (metoda siatki nacięć) lub PN-EN 24624 (metoda odrywowa); ze względu na niszczący charakter badania należy przeprowadzać tylko w przypadkach uzasadnionych.

Ocenę wyników pomiaru grubości należy interpretować zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:

- wszystkie wyniki pomiarów mniejsze niż 0,8 nominalnej grubości powinny być odrzucone a powierzchnie te powinny być dodatkowo malowane;
- wszystkie wyniki pomiarów zawarte pomiędzy 0,8 a 1,0 wartości nominalnej powinny być przyjęte jeżeli średnia arytmetyczna z wszystkich pomiarów jest równa wartości nominalnej lub od niej wyższa;
- wyniki równe wartości nominalnej lub wyższe powinny być przyjęte; pojedyncze wyniki nie powinny przekraczać trzykrotnej wartości nominalnej.

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” obejmującej całość realizacji Kompleksowego Centrum Sportowego Akademii Marynarki Wojennej.

7.1. Jednostka obmiarów dla robót stalowych

Jednostką obmiarowa jest

- 1 tona (tona) każdego odrębnego rodzaju konstrukcji zamontowanej i pomalowanej

Ciężar właściwy stali należy przyjmować według polskich norm. Naddatki wynikające z zastosowania przez Wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są zaliczane do tonażu. Ciężaru łączników do współpracy z betonem nie wlicza się do tonażu konstrukcji

Ciężar spoin wlicza się do tonażu konstrukcji wg wskaźnika procentowego. Nie potrąca się z tonażu otworów i wcięć o powierzchni mniejszej od 0,01 m²..

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” obejmującej całość realizacji Kompleksowego Centrum Sportowego Akademii Marynarki Wojennej.

8.2. Odbiór końcowy konstrukcji

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- b) dziennik budowy,
- c) protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- d) protokoły z odbioru robót zanikających,

e) inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- c) jakości powłok antykorozyjnych i wykończeniowych.

Inspektor nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, wykonuje nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości, jak i elementów konstrukcji stalowej przeznaczonych do wbudowania w istniejącą infrastrukturę.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inspektora i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)

komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, a usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w istniejącą konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w obowiązujących polskich normach dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZANIE ROBÓT

Ogólne wymagania podstawy płatności podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” obejmującej całość realizacji Kompleksowego Centrum Sportowego Akademii Marynarki Wojennej.

9.1. Cena jednostki obmiarowej dla robót związanych z montażem elementów stalowych

- Przygotowanie stanowisk i wykończenie pod montaż elementów stalowych
- Wytworzenie elementów stalowych zgodnie z Dokumentacją
- Montaż w miejscu wbudowania
- Ewentualne dopasowanie i wyregulowanie zgodnie z Dokumentacją
- Usunięcie zabrudzeń i naprawa uszkodzeń
- uprzątnięcie miejsca robót

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe
2. -71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
3. PN-EN 10219-1:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i droбноziarnistych. Warunki techniczne dostawy
4. PN-EN 10219-2:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i droбноziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
5. PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
6. PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
7. PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie - Postanowienia ogólne dotyczące spawania
8. PN-EN 719 Spawalnictwo - Nadzór spawalniczy - Zadania i odpowiedzialność
9. PN-EN 729-1 Spawalnictwo - Spawanie metali - Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania
10. PN-EN 729-2 Spawalnictwo - Spawanie metali - Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
11. PN-EN 729-3 Spawalnictwo - Spawanie metali - Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
12. PN-EN 729-4 Spawalnictwo - Spawanie metali - Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
13. PN-EN 1011-1 Spawanie - Wytyczne dotyczące spawania metali - Części: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego
14. PN-EN 1011-2 (U) Spawanie - Wytyczne dotyczące spawania metali - Część 2: Spawanie łukowe stali ferrytycznych
15. PN-EN 1043-1 Spawalnictwo - Badania niszczące metalowych złączy spawanych - Próba twardości - Próba twardości złączy spawanych łukowo
16. PN-EN 10137-1 Blacha gruba i blacha uniwersalna ze stali konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości w stanie ulepszonym cieplnie lub utwardzonym wydzieleniowo - Ogólne warunki dostawy
17. PN-EN 10137-2 Blacha gruba i blacha uniwersalna ze stali konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości w stanie ulepszonym cieplnie lub utwardzonym wydzieleniowo - Warunki dostawy stali ulepszonych cieplnie
18. PN-EN 20898-2 Własności mechaniczne części złącznych - Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym - Gwint zwykły
19. PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne - Natryskiwane cieplnie - Cynk, aluminium i ich stopy
20. PN-EN 24624 Farby i lakiery - Próba odrywania do oceny przyczepności
21. PN-EN 26157-1 Części złączne - Nieciągłości powierzchni - Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania
22. PN-EN 26520 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
23. PN-EN ISO 898-1 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej - Śruby i śruby dwustronne
24. PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - Wymagania i badania
25. PN-EN ISO 2409 Farby i lakiery - Metoda siatki nacięć PN-EN ISO 2808 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki PN-EN ISO 3269 (U) Części złączne - Badanie zgodności
26. PN-EN ISO 3506 Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję (wszystkie arkusze)
27. PN-EN ISO 4759-1 (U) Tolerancje części złącznych - Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki - Klasy dokładności A B i C
28. PN-EN ISO 4759-3 (U) Tolerancje części złącznych - Część 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek Klasy dokładności A i C
29. PN-EN ISO 12944-2 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
30. PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
31. PN-ISO 2408 Liny stalowe ogólnego przeznaczenia - Charakterystyki

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 45223210-1)
	<p>32.PN-ISO 2701 Drut ciągniony na liny stalowe ogólnego przeznaczenia - Warunki odbioru PN-ISO 3108 Liny stalowe ogólnego przeznaczenia - Określenie rzeczywistego obciążenia niszczącego</p> <p>33.PN-ISO 3755 Staliwo węglowe konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia</p> <p>34.PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.</p> <p>35.PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.</p> <p>36.PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.</p> <p>37.PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.</p> <p>38.PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.</p> <p>39.PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.</p> <p>40.PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.</p> <p>41.PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.</p> <p>42.PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.</p> <p>43.PN-91/H-93407 Stal. Dwuteownik i walcowane na gorąco.</p> <p>44.PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległościennie I PE walcowane na gorąco. Wymiary.</p> <p>45.PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.</p> <p>46.PN-EN 10024:1998 Dwuteowniki stalowe z pochyloną wewnętrzną powierzchnią stopek walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu i wymiarów.</p> <p>47.PN-71/H-93451 Stal walcowana. Ceowniki ekonomiczne.</p> <p>48.PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.</p> <p>49.PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancje kształtu, wymiarów i masy.</p> <p>50.PN-91/H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco.</p> <p>51.PN-EN 10055:1999 Stal. Teowniki równoramienne z zaokrągloną stopką i ramieniem, walcowane na gorąco. Wymiary oraz tolerancje kształtu i wymiarów.</p> <p>52.PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.</p> <p>53.PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.</p> <p>54.PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali /Ap1:2003 (poprawka) konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.</p> <p>55.PN-EN 10210-1:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Warunki techniczne dostawy.</p> <p>56.PN-EN 10210-2:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.</p> <p>57.PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.</p> <p>58.PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.</p> <p>59.PN-73/H-92127 Blachy stalowe żeberkowe.</p> <p>60.PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.</p> <p>61.PN-EN 10219-1:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Warunki techniczne dostawy.</p> <p>62.PN-EN 10219-2:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielko ci statyczne.</p> <p>63.PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.</p> <p>64.PN-73/H-93460.01 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki równoramienne zestali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.</p> <p>65.PN-73/H-93460.02 Kształtowniki stalowe gi te na zimno otwarte. Kątowniki równoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o Rm powyżej 490 MPa.</p> <p>66.PN-73/H-93460.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jako ci o Rm do 490 MPa.</p> <p>67.PN-73/H-93460.04 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o Rm powyżej 490 MPa.</p> <p>68.PN-73/H-93400.05 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze</p> <p>69.stali węglowej zwykłej jako ci o Rm do 490 MPa.</p> <p>70.PN-73/H-93460.06 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o Rm powyżej 490 MPa.</p> <p>71.PN-76/H-93461.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno określonego przeznaczenia. Kształtowniki na grodziec.</p> <p>72.PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.</p> <p>73.PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.</p> <p>74.PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.</p> <p>75.PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.</p> <p>76.PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.</p> <p>77.PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.</p> <p>78.PN-91/M-82342 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.</p> <p>79.PN-83/M-82343 Śruby z łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężonych.</p> <p>80.PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężonych.</p> <p>81.PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.</p> <p>82.PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką . Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.</p> <p>83.PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.</p> <p>84.PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.</p> <p>85.PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.</p> <p>86.PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężonych.</p> <p>87.PN-88/M-82952 Nity z łbem kulistym.</p> <p>88.PN-88/M-82954 Nity z łbem stożkowym.</p> <p>89.PN-EN 759:2000 Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.</p> <p>90.PN-91/M-09430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.</p> <p>91.PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty dospawania łukowego stali odpornych na pelzanie. Klasyfikacja.</p>

CZĘŚĆ 5a	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY KOMPLEKSOWEGO CENTRUM SPORTOWEGO AKADEMII MARYNARKI WOJENNEJ PRZY UL. KMDR JANA GRUDZIŃSKIEGO W GDYNI
ST-01.21.01	KONSTRUKCJE STALOWE DLA WYCIĄGAREK (CPV 4523210-1)

- 92.PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
93.PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużlowego.
94.PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
95.PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ci tych termicznie (cięcie tlenem).
96.PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
97.PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwości złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
98.PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
99.PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
100.PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
101.PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
102.PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
103.PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe

10.1. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207,poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz.881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166,poz. 1360, z późniejszymi zmianami).