

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia projektowanego:

BUDOWA MINITORU ŻUŻLOWEGO ORAZ DWÓCH NOWYCH BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH WRAZ Z ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA TERENIE STADIONU OLIMPIJSKIEGOUI. PADEREWSKIEGO 35 WE WROCŁAWIU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE
DZIAŁKA NR 1/6, OBRĘB 0008 ZALESIE

Element zamierzenia projektowego:

TOM 1.2 – KONSTRUKCJA

Adres i kategoria obiektu budowlanego:

UL. PADEREWSKIEGO 35, 51-612 WROCŁAW,
IDENTYFIKATOR EWIDENCYJNY:026401.01.0008 Zalesie
dz. nr 1/6 obręb nr 0008 Zalesie, m. Wrocław**KATEGORIA OBIEKTU VIII**

Inwestor:

GMINA WROCŁAW
pl. Nowy Targ 1-8
50-141 Wrocław**MŁODZIEŻOWE CENTRUM SPORTU WROCŁAW**
al. I. J. Paderewskiego 35
51-612 Wrocław

jednostka projektowa:

3XA Sp. z o.o.
Al. KASPROWICZA 63/1
51-136 WROCŁAW
e-mail: biuro@3xa.pl, www.3XA.pl
l.reszka@3xa.pl
tel. +48 600 367 372
NIP: 8982204233
REGON: 022190472**KONSTRUKCJE BUDOWLANE TOMASZ TOMASKA**

ul. Srebrnogórska 7/10, 50-536 Wrocław

PROJEKTANT

mgr inż. Tomasz Tomaska, nr upr. 287/DOŚ/14

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. LECH DEMSKI, nr upr. DOŚ/0096/PWBKb/16

SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Normy i normatywy	4
2. ZAŁOŻENIA	5
2.1. Lokalizacja	5
2.2. Materiały elementów konstrukcji	5
3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	5
3.1. Warunki gruntowo-wodne	5
3.2. Kategoria geotechniczna dla projektowanego obiektu	6
4. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI. UKŁAD KONSTRUKCYJNY	6
4.1. Śrubowe pale fundamentowe	6
4.2. Prefabrykowane oporowe ścianki żelbetowe	8
4.3. Konstrukcja podestu	9
5. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE	9
6. MATERIAŁY I WYROBY KONSTRUKCYJNE	10
6.1. Stal zbrojeniowa	10
6.2. Beton	10
6.3. Konstrukcja stalowa	11
7. UWAGI, WYTYCZNE DO REALIZACJI	12

SPIS RYSUNKÓW		
Nr rys	Nazwa	Skala
2334_X_PW_K_R_000_10	RZUT PALI	1:100
2334_X_PW_K_R_000_11	RZUT BELEK PODESTU	1:100
2334_X_PW_K_P_000_12	PRZEKROJE I DETALE PODESTU	1:25, 1:10
2334_X_PW_K_P_000_13	PRZEKROJE I DETALE PODESTU	1:25, 1:10
2334_X_PW_K_P_000_14	PRZEKROJE I DETALE PODESTU	1:25, 1:10
ZESTAWIENIE STALI		
2334_X_W_K_Z_000_01	ZESTAWIENIE STALI PODESTU	

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

- umowa i ustalenia z Zamawiającym,
- obowiązujące przepisy i normy oraz obowiązująca wiedza techniczna,
- projekt budowlany - część architektoniczna
- projekt wykonawczy - część architektoniczna
- OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki posadawiania projektowanego minitoru żużlowego, Jelenia Góra, luty 2026 r

1.2. Normy i normatywy

- PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję
Cześć 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję. Cześć 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływanie na konstrukcję w warunkach pożaru
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję
Cześć 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcję
Cześć 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Cześć 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Cześć 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
- PN-EN 206-1- Beton. Część I – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.
Cześć 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne Obliczanie konstrukcji na wypadek pożaru
- PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Zasady ogólne i zasady dla budynków
- PN-EN 1995-1-2 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-2: Odporność na działanie ognia
- PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-2 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.
Cześć 1: Zasady ogólne

2. ZAŁOŻENIA

2.1. Lokalizacja

UL. PADEREWSKIEGO 35, 51-612 WROCŁAW,
IDENTYFIKATOR EWIDENCYJNY:
026401.01.0008 Zalesie
dz. nr 1/6, AM-6, obr nr 0008 Zalesie, m. Wrocław

2.2. Materiały elementów konstrukcji

Stal zbrojeniowa żelbetowych prefabrykowanych elementów ścianki oporowej - B500SP
Żelbetowe prefabrykowane elementy ścianki oporowej - beton C30/37 min. W8, XC4, XD1,
mrozoodporny, otulina: 35 mm
Stal profilowa: S355J2+N, S355J2H
Przyjęto profile gorącowałcowane

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

3.1. Warunki gruntowo-wodne

Dla przedmiotowej inwestycji wykonano dokumentację: „OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki posadawiania projektowanego minitoru żużlowego”, Jelenia Góra, luty 2026 r.

Projektowany obiekt zostanie zlokalizowany na działce nr 1/6, położonej na terenie Stadionu Olimpijskiego przy ul. Paderewskiego we Wrocławiu, gmina M. Wrocław, powiat m. Wrocław.

Na podstawie genezy, litologii, stopnia zagęszczenia i konsystencji gruntu wydzielono cztery warstwy geotechniczne:

W a r s t w a Mg - Grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane - mieszanina gruntów mineralnych (piasku średniego, pyłu z piaskiem i łem [gliny]) z humusem, barwy ciemnobrązowej i ciemnoszarej. Występują na całej powierzchni badanego terenu, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,4 do 1,1 m. Są to grunty powstałe w sposób niekontrolowany, charakteryzujące się dużym zróżnicowaniem składu i stanu w profilu pionowym i poziomym. Nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadawiania.

W a r s t w a C3, C4 - Holocenijskie osady tarasów zalewowych rzeki Odry - pyły z piaskiem i łem [gliny, gliny pylaste], miejscami z małą ilością substancji organicznej [gliny humusowe], barwy żółtobrązowej, szarobrązowej, brązowszarej i ciemnoszarobrązowej, wilgotne i mało wilgotne. Są to osady młode i nieskonsolidowane.

W a r s t w a C3 – o konsystencji twardoplastycznej, IC =0,80 (IL =0,20).

W a r s t w a C4 – o konsystencji twardoplastycznej na granicy zwartej, IC =0,95 (IL =0,05).

Grunty warstw C występują bezpośrednio pod nasypami, tworząc ciągłą warstwę o miąższości od 0,9 do 1,7 m.

W a r s t w a II2 - Holocenijskie osady rzeki Odry - wzajemnie przewarstwiające się piaski średnie, grube i drobne, miejscami z małą ilością żwiru, barwy brązowej, jasnobrązowej, żółtoszarej, szarej, jasnoszarej i popielatej, wilgotne i nawodnione. Do charakterystyki warstwy i wyprowadzenia parametrów geotechnicznych przyjęto średni

stopień zagęszczenia – ID =60%. Piaski warstwy II2 występują od głębokości 1,8 – 2,3 m, i do osiągniętej głębokości 3,0 – 6,0 m nie zostały przewiercone.

W podłożu terenu inwestycji występuje ciągły poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, nawiercony na głębokości 4,0 m p.p.t.

Szczegółowy układ przestrzenny wydzielonych warstw geologiczno-inżynierskich przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz przekrojach geotechnicznych w „OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca warunki posadawiania projektowanego minitoru żużlowego”.

Podłoże w miejscu projektowanego minitoru jest uwarstwione i charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Pod nasypami występują twar doplastyczne i zwarte grunty drobnoplastyczne o miąższości dochodzącej do 1,7 m, pod którymi zalegają średnio zagęszczone piaski. Nasypy niekontrolowane występują na całej powierzchni badanego terenu. Miąższość nasypów w miejscach wykonanych otworów dochodzi do 1,1 m. Skład i stan nasypów jest zmienny w profilu poziomym i pionowym. Grunty rodzime stanowią nośne podłoże budowlane. Grunty drobnoplastyczne warstw C są gruntami młodymi, nieskonsolidowanymi, bardzo wysadzinowymi, w kontakcie z wodą łatwo uplastyczniają się, co prowadzi do znacznego obniżenia ich nośności. Woda gruntowa występuje w postaci ciągłego, swobodnego poziomu, który przy średnim stanie wody w Odrze układa się na głębokości ok. 4,0 m p.p.t. Badany teren położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie Kanału Powodziowego Odry. Przy powodziowych zrzutach wody przez kanał poziom zwierciadła może być znacznie wyższy od poziomu z dnia wykonywania badań. Zaleca się zabezpieczenie projektowanego podziemnego zbiornika retencyjnego przed wyporem.

3.2. Kategoria geotechniczna dla projektowanego obiektu

Projektowany obiekt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, zalicza się do II kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

4. CHARAKTERYSTYKA KONSTRUKCJI. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Konstrukcję podestu zaprojektowano jako stalową w formie rusztu opartą na śrubowych palach fundamentowych WFS. Pale śrubowe wykonywane są metodą mechaniczną bez wykonywania wykopów i bez użycia betonu. Śrubowe pale fundamentowe WFS wykonywane są z rur stalowych konstrukcyjnych spawalnych, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe, wkręcanych w grunt modułowo za pomocą minikoparek, maszyn samojezdnych lub maszyn ręcznych. Ze względu na ukształtowanie terenu oraz toru zaprojektowano ściankę oporową z żelbetowych elementów prefabrykowanych mocowanych do konstrukcji podestu oraz pali.

4.1. Śrubowe pale fundamentowe

Posadowienie podestu zaprojektowano w postaci pali wierconych WFS 139,7x5. Minimalne zagłębienie pali wynosi 410cm. Pale służą również jako element nośny ścianki oporowej dla nawierzchni toru. Do pali wykonywanych po obwodzie toru przewidziano montaż prefabrykowanych żelbetowych elementów oporowych.

Zaprojektowano układ stężeń konstrukcji stalowej pomostu oraz pali śrubowych dla zapewnienia stateczności i ograniczenia przemieszczeń.

Śrubowe pale fundamentowe WFS – stalowe pale wykonywane z rur stalowych S235/P235 konstrukcyjnych spawalnych, produkowane w procesie formowania na zimno poprzez toczenie i zaciskanie, zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461, wkręcanych w grunt modułowo za pomocą minikoparek, maszyn samojezdnych lub maszyn ręcznych. Pal złożony jest z modułów połączonych ze sobą z czego pierwszy moduł posiada opatentowany formowany na zimno gwint o wysokości 14mm i skoku 50mm.

Głowica pala – moduł końcowy pala, zazwyczaj płyta o grubości 15 mm wykonana z blachy S355.

Pale powinny być wykonywane i zainstalowane zgodnie z Planem Palowania. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zainstalowania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami przedstawiciela nadzoru robót ze strony Zamawiającego.

Ze względu na charakter obiektu pale należy wykonywać w sposób precyzyjny dostosowany do przyjętych rozwiązań

W trakcie realizacji należy wykonywać badania kontrolne nośności pali.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać inwentaryzację terenu oraz układu korzeniowego i uwzględnić warunki brzegowe oraz wyniki inwentaryzacji w projektach warsztatowo-technologicznych.

Ze względu na występowanie drzewostanu oraz korzeni które należy omijać podczas wykonywania prac należy zaplanować położenie pali.

Przed wykonaniem pali należy przeprowadzić inwentaryzację układu korzeniowego oraz wykonywać sondowania wstępne w strefach korzeniowych. W przypadku natrafienia na korzenie należy uzgodnić z dendrologiem możliwość wykonania pala. W przypadku gdy nie będzie możliwe wykonanie pala w zaplanowanym miejscu należy przesunąć położenie w celu ominięcia korzenia.

W obrębie toru występuje kabel elektryczny. Położenie pali zaplanowano uwzględniając przebieg kabla. Przed rozpoczęciem wykonywania pali należy zweryfikować dokładne położenie kabla i wpływ na pale oraz konstrukcję podestu.

W trakcie wykonywania pali należy monitorować prace żeby nie wejść w strefę ochronną kabla.

Na bieżąco należy analizować wpływ ewentualnych przesunięć pali na konstrukcję podestu. Po wykonaniu pali należy wykonać inwentaryzację położenia i poziomów głowicy każdego pala a następnie wprowadzić odpowiednie korekty w projekcie konstrukcji podestu. Wszelkie zmiany należy wprowadzać w ramach projektu warsztatowo-technologicznego.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać dodatkowe badania geologiczne uściślające warunki gruntowe i parametry poszczególnych warstw gruntu. Badania należy zaplanować pod kątem położenia i głębokości pali. W zakresie badań należy uwzględnić sondowanie cptu. Po wykonaniu badań należy zweryfikować przyjęte założenia i nośność pali i wprowadzić ewentualne korekty. Należy wykonać analizę statyczno-wytrzymałościową dla aktualnego stanu.

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE I SZACOWANA SZTYWNOŚĆ PODPÓR / PALI

oddziaływanie	maksymalne obciążenie obliczeniowe	szacowana sztywność podpór
wciskanie	$N_{c,Ed} = 105,0 \text{ kN}$	$k_c \approx 45\,000 \text{ kN/m}$
wyciąganie	$N_{t,Ed} = 22,0 \text{ kN}$	$k_t \approx 36\,000 \text{ kN/m}$
siła pozioma	$H_{Ed} = 12,0 \text{ kN}$ – na głowicę pala $H_{Ed} = 17,0 \text{ kN}$ – w poziomie terenu	$k_H \approx 1500 \text{ kN/m}$
zginanie	$M_{Ed} = 0,0 \text{ kN}$	$k_M \approx 37,5 \text{ kNm/rad}$

W trakcie realizacji należy wykonywać badania kontrolne nośności pali. W przypadku nieosiągnięcia przyjętych założeń należy wprowadzić odpowiednie korekty np. dodatkowe pale lub kotwy oporowe w torze. Rozwiązanie zamienne należy poprzeć analizą i obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi. Rozwiązanie zamienne należy uzgodnić z projektantem oraz zamawiającym.

4.2. Prefabrykowane oporowe ścianki żelbetowe

Wokół toru zaprojektowano prefabrykowane oporowe ścianki żelbetowe. Ścianki mocowane są do konstrukcji podestu oraz do pali na kotwy. Ścianki należy zagłębiać w gruncie na głębokość 10-12cm. Ścianka oporowa składa się z elementów prefabrykowanych podzielonych w miejscach występowania pali. Styk pionowy pomiędzy poszczególnymi elementami prefabrykowanymi należy wykonać jako szczelny wypełniony elastyczną masą. Szczegółowa geometrię poszczególnych elementów oraz podział należy wykonać w ramach projektu technologiczno-warsztatowego po wykonaniu pali i ich inwentaryzacji.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać inwentaryzację terenu oraz układu korzeniowego i uwzględnić warunki brzegowe oraz wyniki inwentaryzacji w projektach warsztatowo-technologicznych.

Kotwy do mocowania elementów prefabrykowanych ścianki oporowej:

System: fischer System iniekcyjny FIS EM plus
Zaprawa iniekcyjna: FIS EM Plus 390 S
Element mocujący: Pręt nagwintowany FIS A M 16 x 175 R
Stal nierdzewna, Klasa wytrzymałości A4-70
Średnica otworu: $d_0 = 18 \text{ mm}$
Głębokość otworu: $h_1 = 100 \text{ mm}$
Głębokość zakotwienia: $h_{ef} = 100,00 \text{ mm}$
Maksymalny moment dokręcania: $T_{inst,max} = 60,0 \text{ Nm}$

4.3. Konstrukcja podestu

Konstrukcję podestu zaprojektowano jako stalową w formie rusztu opartą na śrubowych palach fundamentowych WFS. Ruszt składa się z głównych ram oraz belek drugorzędnych na których opierane są legary drewniane. Zastosowano stężenia rusztu oraz pali wkręcanych. Zaplanowano 5 dylatacji w konstrukcji rusztu.

Na legarach przewidziano montaż wierzchniej warstwy podestu która ma wytrzymać upadek zawodnika. Legary drewniane należy wykonywać z krawędziaków o wymiarach obliczeniowych 12x14cm co maksymalnie 40 cm drewno C24. Rozstaw legarów należy dostosować do zastosowanej wierzchniej warstwy podestu. Ze względu na spadki i kształt podestu należy stosować wyższe legary a docelową powierzchnię górną kształtować poprzez podcinanie legarów na podporach (belkach stalowych drugorzędnych). Mocowanie legarów do belek stalowych należy realizować poprzez dwa pionowe płaskowniki przyspawane do belki, obejmujące legary z obu stron i skręcone śrubami na przelot przez legar. Elementy drewniane należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych, grzybami, pleśnią, promieniowaniem UV itp. poprzez zastosowanie systemów impregnacji i ochrony nawierzchniowej.

Wokół toru przewidziana jest barierka systemowa wg dostawcy i zamawiającego w tym system mocowania.

Do podparcia barierki zaprojektowano słupki w rozstawie odpowiadającym położeniu głównych ram stalowych posadowionych na palach. Słupki zostały odsunięte od barierki w celu umożliwienia montażu mocowania amortyzującego uderzenia.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać inwentaryzację terenu oraz układu korzeniowego i uwzględnić warunki brzegowe oraz wyniki inwentaryzacji w projektach warsztatowo-technologicznych.

Projekt warsztatowo-technologiczny podestu należy wykonać po wykonaniu pali i ich szczegółowej inwentaryzacji. Należy uwzględnić warunki brzegowe oraz wyniki inwentaryzacji. Należy wprowadzić odpowiednie korekty. W przypadku istotnych zmian do założeń projektowych należy wykonać analizę statyczno-wytrzymałościową dla aktualnego stanu.

5. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Przyjęte obciążenia

OBCIĄŻENIA STAŁE

- wg normy PN-EN 1991-1-1,
- współczynniki obciążeń wg PN-EN 1990 ($\gamma_F=1,35$)
- warstwy wykończeniowe wg projektu architektury

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

- wg normy PN-EN 1991-1-1
- współczynniki obciążeń wg PN-EN 1990 ($\gamma_F=1,5$)
- obciążenie śniegiem - 1 strefa wg PN-EN 1991-1-3
- obciążenie wiatrem - 1 strefa wg PN-EN 1991-1-4

Przyjęte obciążenia użytkowe

rodzaj powierzchni/obciążenia	wartość obciążenia (kN/m ²)
Podest – część wewnętrzna płaska	q = 5,0 kN/m ²
Podest – część zewnętrzna w spadku	q = 3,0 kN/m ²
Podest – obciążenie wyjątkowe od upadku zawodnika	Q = 15 kN
Słupki barierki ochronnej – obciążenie wyjątkowe od uderzenia motocykla	Q = 22 kN

Ze względu na stosowanie barierki ochronnej amortyzującej uderzenie, maksymalną siłę uderzenia przyjęto jako obciążenie wyjątkowe.

6. MATERIAŁY I WYROBY KONSTRUKCYJNE

Wszelkie materiały do wykonania konstrukcji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub aprobatkach technicznych ITB. Powinny posiadać odpowiednie atesty lub deklaracje producenta oraz powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z certyfikatami B lub CE

6.1. Stal zbrojeniowa

Klasa, gatunek i średnice muszą być zgodne z założonymi w projekcie. Przyjęto stal zbrojeniową B500SP

6.2. Beton

Klasy betonu muszą być zgodne z założonymi w projekcie. Beton dostarczony na budowę musi spełniać wymagania normy PN-EN 1992-1-1:2008 i PN-EN 206-1 oraz posiadać odpowiednią metrykę.

Beton musi spełniać wymagania ogólne i dodatkowe, takie jak klasa betonu, maksymalny wymiar kruszywa, maksymalny stosunek w/c, minimalna zawartość cementu, maksymalna zawartość powietrza w mieszance. Odpowiednie klasy betonu opisano na poszczególnych rysunkach i w opisie technicznym.

Sprawdzanie charakterystyk mieszanki betonowej takich jak napowietrzenie, konsystencja etc. należy wykonywać zgodnie z metodami podanymi w normach oraz ustawie „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

6.3. Konstrukcja stalowa

Do wykonania elementów konstrukcji musi być użyta stal spełniająca wymagania, które stawiane są w normach. Użyte gatunki stali muszą pozostawać w zgodzie z normą projektową PN-EN 1993-1-1 oraz projektem. Nie dopuszcza się użycia innych gatunków stali i innych rodzajów profili bez konsultacji z projektantem.

W projekcie zastosowano stal: S355J2+N, S355J2H.

Przyjęto profile gorącowalcowane.

Podczas wykonywania i obróbki elementów należy kontrolować wymiary elementów, sposób ukosowania krawędzi do spawania, sposób wykonania i obróbki brzegów i krawędzi swobodnych oraz kontrolować poprawność procesów gięcia oraz prostowania. Dopuszczalne odchyłki geometryczne powinny mieścić się w ramach określonych przez normę PN-EN 1090-2 w zakresie tolerancji wykonania i montażu elementów.

Należy dostarczyć odpowiednie świadectwo odbioru zawierające skład chemiczny oraz właściwości mechaniczne stali.

Klasa wykonania konstrukcji to EXC2.

Przyjęto poziom jakości wykonania C według PN-EN ISO 5817. Wymagania jakości złączy spawanych przyjmować według normy PN-EN ISO 3834. Materiały spawalnicze stosować według zaleceń technologa na podstawie poziomu jakości spawania i klasy wykonania konstrukcji. Osoby wykonujące prace związane ze scalaniem elementów przy pomocy spawania powinny posiadać odpowiednio udokumentowane świadectwa kwalifikacyjne zgodnie z PN-EN 1090-2.

Należy stosować łączniki śrubowe zgodnie z projektem konstrukcji.

Należy stosować klasy nakrętek oraz podkładek odpowiadające klasie łączników. Łączniki muszą być wykonane zgodnie z normą wyrobu oraz pokryte odpowiednią powłoką antykorozyjną. Należy stosować łączniki śrubowe cynkowane ogniowo.

W połączeniach niesprężanych należy dociskać łączone części aż będą do siebie szczelnie przylegały, należy stosować kontrnakrętki, po dokręceniu śruby co najmniej jeden zwój gwintu powinien wystawać poza lico kontrnakrętki.

W połączeniach sprężanych siłę sprężania przyjmować na podstawie tablicy 19 normy PN-EN 1090-2. Moment dokręcenia potrzebny do osiągnięcia siły sprężenia dobierać na podstawie danych producenta i przyjętej metody sprężania. Kontrola sprężenia musi być potwierdzona odpowiednimi protokołami odbiorów połączeń.

Klucz dynamometryczny musi być skalibrowany w zależności od wybranej metody sprężania. Przygotowanie powierzchni i styków według PN-EN 1090-2.

Kotwy do mocowania w betonie należy stosować wg podanych wytycznych oraz zgodnie z wytycznymi producenta. Należy stosować kotwy ze stali nierdzewnej.

Na podstawie normy PN-EN ISO 12944 przyjęto kategorię korozyjności C3. Przyjęto zastosowanie ochronnej powłoki cynkowej. Grubość powłoki należy dobrać wg kategorii korozyjności. Zalecana grubość powłoki cynkowej to minimum 85 µm.

Na warstwę ocynku należy stosować powłoki malarskie zwiększające trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego. Wszystkie powłoki należy wykonywać w wytwórni. Przygotowanie podłoża, warunki i sposób aplikacji przyjmować zgodnie z zaleceniami producenta i normą PN-EN ISO 12944. Kolor przyjmować na podstawie projektu architektury. Stosować tylko łączniki cynkowane ogniowo. Dla elementów spawanych lub wierconych na miejscu wbudowania należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne wg podanych wymagań.

7. UWAGI, WYTYCZNE DO REALIZACJI

UWAGA: Wszelkie zmiany oraz dodatkowe prace budowlane nie objęte projektem winny być wykonywane na podstawie odpowiednich dodatkowych opracowań (projektów), pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu organizacji robót oraz technologii wznoszenia obiektu. Projekt organizacji musi uwzględniać zachowanie stateczności konstrukcji na każdym etapie jej realizacji.

Należy opracować projekty warsztatowo-technologiczne.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać inwentaryzację terenu oraz układu korzeniowego i uwzględnić warunki brzegowe oraz wyniki inwentaryzacji w projektach warsztatowo-technologicznych.

Projekt warsztatowo-technologiczny podestu oraz prefabrykowanych elementów żelbetowych ścianki oporowej należy wykonać po wykonaniu pali i ich szczegółowej inwentaryzacji uwzględniając warunki brzegowe i wyniki inwentaryzacji. Należy wprowadzić odpowiednie korekty. W przypadku istotnych zmian do założeń projektowych należy wykonać analizę statyczno-wytrzymałościową dla aktualnego stanu.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać dodatkowe badania geologiczne uściślające warunki gruntowe i parametry poszczególnych warstw gruntu. Badania należy zaplanować pod kątem położenia i głębokości pali. W zakresie badań należy uwzględnić sondowanie cptu.

Prace budowlane należy wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo i stateczność obiektów sąsiadujących.

Przed przystąpieniem do realizacji wykonawca zobowiązany jest sprawdzić położenie istniejących instalacji oraz sąsiadujących obiektów.

Opracowanie: mgr inż. Tomasz Tomaska