

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Nazwa zadania: Wykonanie instalacji osłon przeciwwiatrowych na skoczni narciarskiej w Wiśle Malince im. Adama Małysza .

Lokalizacja: 43-460 Wiśła ul. Malinka 4 ,dz. nr 4945/5,
skocznia HS 134 m im. Adama Małysza

1. Zakres robót:

a) roboty będą miały charakter ogólnobudowlano – montażowy, bez ingerencji w konstrukcję budowli skoczni narciarskiej i polegać będą na:

Zakres rzeczowy zadania obejmuje wykonanie instalacji osłon przeciwwiatrowych w zakresie wykonania :

1. Osłon przeciwwiatrowych mobilnych o parametrach technicznych:

a) długość osłon przeciwwiatrowych: około 78 m, na słupach stalowych lub ramach stalowych posadowionych na stopach fundamentowych żelbetowych lub innych systemowych Wykonawcy instalacji ,

b) wysokość osłon:

- 15 - 18 m w strefie rozbiegu i zeskoku,

- ilość podpór : 7 szt o wysokości ca 21,0 m

- powierzchnia osłon : ca 1320,0 m²

c) wymagania/ redukcja przepływu wiatru o prędkości max. 12 m/s na stałe o min. 85%.

2. Dokumentacji projektowej wykonawczo-montażowej instalacji osłon przeciwwiatrowych .

Dokumentacja budowlana wykonawczo-montażowa wraz z obliczeniami statycznymi winna zostać przedłożona Zamawiającemu do akceptacji przed przystąpieniem do wykonywania robót.

2.1. Wymagania dla dokumentacji projektowej:

Dokumentacja winna zawierać:

2.1.a. Część opisową w zakresie:

a) Podstawa opracowania ,

b) Opis warunków gruntowo-wodnych,

c) Założenia obliczeń statyczno-wytrzymałościowych,

d) Obliczenia statyczne,

e) Opis instalacji osłon przeciwwiatrowych ,

f) Skrócony opis i kolejność robót budowlanych ,

g) Warunki techniczne wykonania robót ,

h) Zalecenia eksploatacyjne .

2.2. Wymagania projektowe i wykonawcze:

1. W zakres opracowania wchodzi zaprojektowanie długości i wysokości wszystkich odcinków osłon przeciwwiatrowych na rozbiegu i zeskoku skoczni, przyjęcie konkretnych rozwiązań konstrukcyjnych, elementów nośnych i ekranizujących (fundamentów, słupów, elementów wypełnień z siatek przeciwwiatrowych).

3. Założenia :

3.1. Założenia ogólne :

- lokalizacja osłon przeciwwiatrowych, wysokość, długość winny zostać zaprojektowane zgodnie z wymaganiami określonymi przepisami FIS,

-projektowane mobilne osłony przeciwwiatrowe winny zostać tak usytuowane, że nie będą występować kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym /w tym wyciągiem krzesetkowym/ i nie zajdzie konieczność przebudowy w/w elementów infrastruktury,

-na czas budowy Wykonawca uzyska zgodę na wejście na teren, uzgodni zajęcie terenu .

3.2.Ochrona środowiska i ochrona przeciwpożarowa :

Parametry techniczne inwestycji nie kwalifikują jej jako szkodliwych lub mogących pogorszyć stan środowiska. Projektowane osłony przeciwwiatrowe winny zapewniać zachowanie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach wytypowanych jako chronione. Osłony przeciwwiatrowe winny nie naruszać naturalnego środowiska i nie mogą wpływać na skażenie wód i gleby. Zakładana technologia budowy winna być bezpieczna dla środowiska i zdrowia ludzi. W czasie realizacji budowy instalacji osłon przeciwwiatrowych należy zwracać uwagę na dbałość i stan techniczny maszyn, urządzeń i pojazdów budowy, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntu i wody substancjami toksycznymi wskutek np. uszkodzenia sprzętu (wyciek oleju). Dodatkowy hałas i wibracje, jakie mogą wystąpić podczas budowy osłon przeciwwiatrowych winny mieć charakter krótkotrwały oraz nie zbyt uciążliwy dla środowiska.

3.3.Założenia obliczeń statyczno – wytrzymałościowych i wymiarowania konstrukcji :

Jako podstawowe obciążenie osłon przeciwwiatrowych należy przyjąć obciążenie boczne wywołane parciem wiatru w oparciu o normę PN-77/B-02011, PN-B-02011:1977/AZ1:2009 dla strefy III.

Podstawowe wymagania dotyczące obliczeń statyczno-wytrzymałościowych elementów osłon przeciwwiatrowych zawiera norma PN-EN 1794-1:2005.

Sprawdzenie stanów granicznych nośności i użytkowych systemowych słupów stalowych prowadzić należy zgodnie z normą PN-EN 1993-1-1:2006.

Długość i średnice pali należy ustalać na podstawie obliczeń zgodnie z normą PN-EN 1997-1:2008 .

3.3.a.Stopy fundamentowe lub inne posadowienie przyjęte w rozwiązaniach systemowych Wykonawcy ma uwzględniać obciążenia charakterystyczne i obliczeniowe od ciężaru statęgo pionowego i obciążenia poziomego od obciążenia wiatrem.

Wymiarowanie przekrojów- wg PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”

3.3.b.Słupy stalowe winny być obliczone wg stanu granicznego nośności oraz użytkowania wg normy PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”, przyjmując graniczne wartości ugięć $l/150$ zgodnie z normą PN-EN 1794-1.

3.3.c.Obciążenia osłon przeciwwiatrowych:

Przy projektowaniu osłon przeciwwiatrowych należy uwzględnić następujące obciążenia:

- ciężar własny, czyli ciężar własny osłon przeciwwiatrowych w stanie suchym (w celu oszacowania współczynnika izolacyjności wiatrowej) i w stanie mokrym (do projektowania konstrukcji wsporczych i fundamentów, przy uwzględnieniu wypełnienia wodą porów materiału),
- poziome, wynikające z odśnieżania , wiatru .Obciążenie w założeniach projektowych uwzględniając, że obciążenie poziome od śniegu oraz od wiatru nie działają jednocześnie.

Podłoże rodzime zbudowane jest z rodzimych gruntów skalistych. Obliczenia należy przeprowadzić wykorzystując np. normę PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”

3.3.d. Zasady projektowania w kontekście norm europejskich:

Normy określają kryteria klasyfikacji urządzeń przeciwwiatrowych pod kątem właściwości mechanicznych w normalnych warunkach użytkowania, niezależnie od materiałów użytych do ich budowy oraz kryteria oceny bezpieczeństwa użytkowania i oddziaływania na środowisko w typowych warunkach terenowych. Normy te uwzględniają zróżnicowanie praktyki projektowej w krajach Europy oraz podają dodatkowe, wariantowe wymagania. Wymagania dla nietypowych sytuacji powinny być opracowane indywidualnie przez projektantów.

Stupy stalowe należy obliczyć wg stanu granicznego nośności oraz użytkowania wg normy PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”, przyjmując graniczne wartości ugięć $l/150$ zgodnie z normą PN-EN 1794-1

Fundamenty palowe należy obliczyć zgodnie z PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”

Przyjęte elementy osłon przeciwwiatrowych muszą spełniać poniższe założenia:

- a) obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011, PN-B-02011:1977/AZ1:2009, PN-EN 1794-1,
- b) obciążenie dynamiczne związane z odśnieżaniem wg PN-EN 1794-1,
- c) obciążenie ciężarem własnym w stanie suchym i mokrym wg PN-EN 1794-1,
- d) odporność na uderzenia kamieniami wg PN-EN 1794-1,
- e) ognioodporność wg PN-EN 1794-2, klasa min. 2,
- f) trwałość min. 6 lat (gwarantowana przez producenta),
- g) estetyczny wygląd,
- h) brak zjawiska odbicia światła zagrażającego bezpieczeństwu użytkowników skoczni narciarskiej i na drodze wojewódzkiej.

3.3.d.1. Obciążenie wiatrem i obciążenie dynamiczne:

Sposób obliczania obciążenia wiatrem powinien być zharmonizowany ze szczególnymi warunkami klimatycznymi panującymi w danym regionie.

Obowiązująca w tym zakresie jest norma PN-77/B-02011, która określa zasady ustalania obciążenia wiatrem. Obciążenie to należy ustalać przy założeniu, że wiatr wieje poziomo z kierunku dającego najbardziej niekorzystne obciążenie dla elementu oraz że wszystkie powierzchnie nawietrzne i zawietrzne poddane są prostopadle skierowanemu do nich i równomiernie rozłożonemu parciu lub ssaniu. Wartość obciążenia wiatrem jest uzależniona od rodzaju strefy wiatrowej, wartości współczynnika ekspozycji, współczynnika działania porywów wiatru oraz od współczynnika aerodynamicznego.

3.3.d.2. Ciężar własny:

Ciężar własny elementów wiatrochłonnych winien być uwzględniany w dwóch różnych zakresach. Ciężar w stanie suchym jest potrzebny do oszacowania współczynnika izolacyjności akustycznej/wiatrochronnej/elementu. Jeśli elementy mogą wchłaniać wodę, to ciężar w stanie mokrym jest ważną przesłanką w projektowaniu zarówno elementów wiatrochronnych jak i konstrukcji nośnych. Ograniczenie ugięć elementów jest konieczne do

uniknięcia przedostawania się wiatru szparami, zmniejszenia wysokości lub przeciążenia konstrukcji nośnej. Dostosowanie właściwości mechanicznych do przyjętych kryteriów konstrukcyjnych winno się ustalić obliczeniowo przy uwzględnieniu granicy plastyczności, modułu plastyczności oraz innych cech materiałów zastosowanych w konstrukcjach.

Definicja w/w określenia:

a) ciężar elementów przeciwwiatrowych w stanie suchym – powinien być pomierzony i obliczony na podstawie wymiarów badanych materiałów.

Ciężar na jednostkę powierzchni elementu powinien być obliczony jako wartość minimalna bez uwzględnienia ram i miejscowych wzmocnień.

b) ciężar elementów przeciwwiatrowych w stanie mokrym – uwzględnia fakt, że otwory i porowate materiały mogą się wypełnić wodą; wszystkie części urządzenia przeciwwiatrowego, które pochłaniają wodę, należy rozpatrywać jako działające łącznie z ciężarem wchłoniętej wody. Elementy konstrukcyjne, które podtrzymują elementy przeciwwiatrowe, powinny być zaprojektowane do przeniesienia ich ciężaru w stanie mokrym przy uwzględnieniu adekwatnych współczynników zwiększających.

Elementy przeciwwiatrowe powinny wytrzymywać bez uszkodzeń łączne obciążenia ciężarem własnym oraz wiatrem i dynamiczne (ciśnienie lub podciśnienie) przy przyjęciu odpowiednich współczynników zwiększających dla ciężaru własnego oraz dla obciążenia wiatrem i dynamicznego.

Systemy wzmocnień powinny być projektowane, jako odporne na siłę rozrywającą równą ciężarowi własnemu odpowiedniej części urządzenia pomnożonemu przez adekwatne współczynniki zwiększające np. 4. Należy przyjmować ciężar w stanie mokrym.

Jeśli elementy konstrukcyjne i przeciwwiatrowe są zabezpieczone przed odpadnięciem za pomocą systemu wzmocnień stężących je wzajemnie, to każde stężenie powinno być zdolne do przeniesienia obciążeń od wszystkich przylegających elementów. Należy przyjmować, że obciążenie od naderwanej części urządzenia jest równe wadze pojedynczego elementu oddziałującego na system wzmocnienia w pozycji najniekorzystniejszej.

3.4. Skuteczność osłon przeciwwiatrowych:

Ochrona przeciwwiatrowa uzyskiwana przez ekran możliwa jest wtedy, gdy ekran przeciwwiatrowy zlokalizowany jest na drodze fali wiatru biegnącej od źródła do punktu (obszaru) wymagającego ochrony. Przy projektowaniu należy uwzględnić sytuację, gdy można wyraźnie wyróżnić kierunek fali wiatru, będącej przyczyną zakłóceń wiatrowych.

Skuteczność osłon przeciwwiatrowych musi gwarantować uzyskania wartości poziomu dopuszczalnego tj. redukcji siły wiatru o prędkości 12m/s o min. 85 %.

Obciążenie wiatrem osłon przeciwwiatrowych powinno być obliczane zgodnie z normą PN 1991-1-4:2008, która w załączniku krajowym podaje podstawowe bazowe prędkości wiatru ($v_{b,0}$) w zależności od lokalizacji obiektu (w Polsce 3 strefy obciążenia wiatrem).

4. Ochrona antykorozyjna:

Elementy stalowe w celu ochrony przed korozją winny być pokryte powłokami metalowymi oraz dodatkowo powłokami malarskimi. Jako powłoki metalowe najczęściej stosuje się cynk lub aluminium, nakładane zanurzeniowo lub natryskiwane cieplnie.

Ze względów eksploatacyjnych podstawowe znaczenie ma ochrona stalowych słupów i lin odciągowych przed korozją. Należy przyjąć, że stopień korozyjności w

sąsiedztwie pasa drogowego znajduje się na poziomie C3/C4, co determinuje grubość powłoki przy cynkowaniu ogniowym (patrz PN-EN ISO 1461:2011 , PN-EN ISO 14713) minimum 90 μm (zakładając ubytek powłoki 3 μm /rok).

Jako zabezpieczenie słupów stalowych w systemie osłon przeciwwiatrowych, można również stosować inne powłoki metalowe i malarskie, dobierając je z uwzględnieniem wymagań trwałości podanych powyżej oraz specyfiki czynników występujących w konkretnej lokalizacji osłon przeciwwiatrowych.

4.1. Materiały i zabezpieczenia antykorozyjne :

Wszystkie elementy profilowe winny być zaprojektowano ze stali min 18G2A, a połączenia spawane.

Pręty kotwiące powinny być min. kl. 5.8, a śruby stosowane do skręcania konstrukcji – klasa 5 wykonanie średniokrągłe ze stali nierdzewnej.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej, według zasad niniejszego STWiOR są:

- cynk, przy czym suma zanieczyszczeń (z wyjątkiem żelaza i cyny) nie może przekraczać 1,5% udziału masowego - ocynk ogniowy o grubości min 80 mikronów

- wielowarstwowa powłoka malarska na ocynkowane powierzchnie stalowe, wykonywana przy zastosowaniu następujących farb:

- a)farby o dużej penetrowalności i zwilżalności podłoża (niskocząsteczkowej farby epoksydowej) zwanej sealerem (do wykonania powłoki technologicznej).- min 30 mikronów

- b) farby epoksydowej (na grunt i międzywarstwę), przystosowanej do nakładania na powierzchnie ocynkowane o minimalnym czasie do nanoszenia następnej warstwy w temperaturze 20st.C nie dłuższym niż 8 godzin; bez ograniczonego czasu maksymalnego do następnego wymalowania - min.60 mikronów

- c)farby nawierzchniowej alifatycznej, poliuretanowej bez wypełniacza płatkowego.- min. 100 mikronów

Wymaga się, aby zastosowany zestaw malarski posiadał minimum 6-cio letnią gwarancję trwałości, wydawaną przez producenta farb.

Wszystkie stosowane materiały malarskie muszą posiadać aprobatę Techniczną IBDiM oraz listę zastosowań na krajowych lub zagranicznych obiektach mostowych lub osłonach popartych referencjami Zamawiających.

4.2.Uwagi ogólne dotyczące elementów konstrukcyjnych i akustycznych osłon przeciwwiatrowych:

Wszystkie elementy przyjęte w rozwiązaniu projektowym muszą posiadać aktualne Aprobaty Techniczne np. Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie (elementy dźwiękochłonne-wiatrochronne) oraz stosowne atesty bądź deklaracje zgodności (dla pozostałych elementów).

Elementy dźwiękochłonne /wiatrochronne/należy montować wg wskazań i rozwiązań producentów na podstawie stosownych Aprobat Technicznych i Atestów, określających zakres i możliwości stosowania w stosunku do działających obciążeń. Transport i składowanie wg instrukcji producenta danego elementu. Wszelkie elementy stalowe muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne w postaci ocynkowania oraz powłok malarskich.

5.Wymagania w zakresie posadowienia :

Obliczenia fundamentów prowadzić należy zgodnie z normą PN-EN 1997-1:2008 .

W przypadku każdej planowanej realizacji osłon przeciwwiatrowych należy opracować projekt wykonawczy posadowienia.

Rozwiązanie posadowienia wymaga indywidualnych obliczeń i opracowania właściwych szczegółów konstrukcyjnych.

Urządzenia do transportu i montażu -środki transportu pionowego i poziomego należy

dobierać w zależności od max ciężaru pojedynczego elementu prefabrykowanego systemu instalacji osłon przeciwwiatrowych.

5.1. Fundamenty np. palowe i inne np. wg rozwiązań systemowych Wykonawcy winne być obliczone zgodnie z PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych” na podstawie dokumentacji geologicznej.

Wszystkie elementy stalowe wykonać należy ze stali min. 18G2A.

Konstrukcja nie może być wykonana z materiałów pomiędzy którymi aktualnie lub w przyszłości powstać może różnica potencjałów będąca ogniskiem korozji.

Dla spełnienia powyższych wymagań konstrukcję należy wykonać z następujących materiałów:

a) kotwy wklejane - stal ocynkowana

b) słupy stalowe – stal ocynkowana min. 100 µ

c) śruby montażowe – stal nierdzewna (konieczność odizolowania galwanicznego śrub nierdzewnych od konstrukcji ocynkowanej)

6. Składowanie elementów:

Właściwie wykonane i zamontowane elementy systemu osłon przeciwwiatrowych winny się charakteryzować znaczną trwałością nawet w niekorzystnych warunkach środowiska zewnętrznego. Składowanie tych elementów powinno odbywać się w takich warunkach, aby czynniki środowiska zewnętrznego przy składowaniu nie były bardziej niekorzystne niż przy użytkowaniu. Elementy osłon przeciwwiatrowych należy składować na równym, utwardzonym podłożu, na którym nie będą gromadzić się wody opadowe – zalecenie powyższe dotyczy również przypadku tymczasowego składowania na miejscu budowy, jeżeli montaż elementów prefabrykowanych systemu osłon odbywa się bezpośrednio ze środków transportu poziomego a montaż bezpośredni nie jest możliwy.

Minimalny czas od chwili wykonania stóp -bloków fundamentowych oraz kotew gruntowych dla lin odciągowych do czasu montażu słupów stalowych i pozostałych elementów prefabrykowanych systemu powinien być określony w projekcie wykonawczym posadowienia.

7. Uzbrojenia podziemne:

Projektowane osłony przeciwwiatrowe nie wymagają uzbrojenia terenu, nie posiadają żadnych przyłączy mediów, a ich wykonanie z materiałów niepalnych nie wymaga przeciwpożarowego zabezpieczenia wodnego.

Nie przewiduje się budowy ani przebudowy żadnej sieci podziemnej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona ręczne przekopy kontrolne w miejscach prostopadłych do osi osłon przejść sieci podziemnych, w celu potwierdzenia stanu faktycznego uzbrojenia terenu ze stanem na planie sytuacyjnym. Dopuszcza się również wykonania innego rozstawu fundamentów celem bezpiecznego ominięcia przeszkody w przypadku niezgodności lokalizacji uzbrojenia podziemnego ze stanem na planie zagospodarowania terenu. Prace ziemne w sąsiedztwie sieci należy dokonywać zgodnie z normami branżowymi, pod nadzorem Właściciela sieci lub wskazanej przez niego osoby.

8. Skrócony opis i kolejność robót budowlanych :

Roboty budowlane należy wykonywać według następującego schematu:

a) wytyczenie linii osłon i wytyczenie poszczególnych fundamentów,

b) wykonanie ręcznych odkrywek i przekopów kontrolnych dla potwierdzenia i dokładnego zlokalizowania ewentualnych sieci uzbrojenia oraz właściwości geotechnicznych gruntu,

c) wykonanie np. odwiertów gruntowych pod fundamenty palowe za pomocą wiertnicy mechanicznej w technologii systemowej Wykonawcy robót ,

- d) wykonanie np. betonowania i zbrojenie fundamentów palowych lub innego posadowienia wg. rozwiązań systemowych Wykonawcy robót,
- e) dostawa i ustawienie słupów wraz z linami odciągowymi, ocynkowanymi i pomalowanymi warsztatowo (montaż przy użyciu dźwigu),
- f) dostawa i montaż żelbetowych, prefabrykowanych stóp fundamentowych lub innych przewidzianych w rozwiązaniach systemowych Wykonawcy (dostawa gotowych elementów, montaż za pomocą dźwigu, usztywnienie w przekroju), malowanie i zabezpieczenie antykorozyjne,
- g) dostawa i montaż siatek przeciwwiatrowych wraz z wciągarkami siatek przeciwwiatrowych ,
- h) montaż instalacji odgromowej,
- i) sporządzenie dokumentacji powykonawczej, wykonanie akustycznych-wiatrowych badań powykonawczych

9. Warunki techniczne wykonania robót :

Warunki techniczne wykonania robót są następujące:

- a) przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć osie fundamentów i trwale je zastabilizować, sprawdzić zgodność wytyczeń terenowych z danymi podanym w projekcie, dokonać niwelacji pionowej terenu;
- b) przed przystąpieniem do wykonania robót fundamentowych należy zapoznać się z przebiegiem wszystkich sieci zewnętrznych, wykonać odkrywki i przekopy kontrolne w celu potwierdzenia stanu faktycznego ze stanem na planie sytuacyjnym, dokonać zabezpieczeń odstąpionych elementów sieci podziemnych;
- c) w trakcie wykonywania prac fundamentowych należy sprawdzać stan i rodzaj gruntu, porównać z przyjętym w projekcie a w przypadku znaczących różnic dokonać ewentualnej zmiany fundamentów palowych w uzgodnieniu z projektantem;
- d) wszelkie roboty ulegające zakryciu (w tym odwierty, zbrojenie fundamentów, oczepów itp.) powinny być zgłoszone z odpowiednim wyprzedzeniem w celu umożliwienia sprawdzenia przez Nadzór Budowy;
- e) stopy fundamentowe lub inne umocowania poszczególnych segmentów należy wykonywać w poziomie, różnice wynikające ze spadku terenu należy uwzględnić przez zróżnicowanie poziomu usytuowania fundamentów lub innych a także spadku osłon przeciwwiatrowych w sąsiednich segmentach;
- f) przed przystąpieniem do realizacji, ze względu na specyfikę prowadzonych prac, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- g) podczas realizacji instalacji osłon przeciwwiatrowych należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i zastrzeżeń zawartych w decyzjach, opiniach, uzgodnieniach;
- h) wszystkie roboty budowlane należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP i Ppoż. oraz pod nadzorem uprawnionych osób.

10. Zalecenia eksploatacyjne :

1. Podczas eksploatacji obiektów należy dokonywać okresowej kontroli stanu powierzchni ekranów i elementów stalowych,
2. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń na powierzchniach konstrukcji stalowych - odnawiać powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne,
3. Okresowo, w przypadku silnego zabrudzenia osłon przeciwwiatrowych, wykonywać mycie powierzchni osłon (min. 1 raz w roku -w porze wiosennej);
4. Ewentualne, silnie mechanicznie uszkodzone osłony przeciwwiatrowe wymieniać na nowe nie dopuszczając do zagrożenia życia bądź zdrowia użytkowników skoczni narciarskiej

11. Kwalifikacja właściwości materiałów i urządzeń:

Materiały, wszystkie urządzenia przeznaczone dla wykonania robót muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego. Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp.

Dla materiałów i urządzeń Wykonawca uzyska od producentów lub dostawców protokoły z przeprowadzonych prób, które są reprezentatywne dla dostarczonych materiałów i urządzeń. Atesty takie mają stwierdzić, że odnośne materiały i urządzenia zostały poddane próbom według wymagań zawartych w obowiązujących przepisach i normach, jak również podawać wyniki przeprowadzonych prób. Wykonawca zapewni Zamawiającemu możliwość zidentyfikowania materiałów i urządzeń dostarczonych na budowę i przypisania im właściwych atestów. W przypadku dokumentów w języku innym niż Polski niezbędne tłumaczenia wykonuje Wykonawca (przez tłumacza przysięgłego).

Zamawiający może polecić przeprowadzenie dodatkowych testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na teren budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów i urządzeń do jakichkolwiek części robót odpowiednio wcześniej w celu możliwości przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego i testów potwierdzających zadeklarowaną przydatność i użyteczność.

Wykonawca przedstawi na życzenie Zamawiającego próbki materiałów do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Badania wykonane będą na koszt Wykonawcy.

12. Znakowanie urządzeń, materiałów itp.:

Znakowanie urządzeń, materiałów, tablic rozdzielczych, tabliczek, kabli itp. ma być sporządzane w języku polskim i zgodnie z polskimi normami i wymaganiami. Każda część urządzenia musi być wyposażona w oryginalne tabliczki producenta, na których muszą znajdować się podstawowe dane techniczne i dane identyfikacyjne producenta. Wymagane oznakowania zostaną zrealizowane przez Wykonawcę.

13. Usługi specjalistów- pracowników producentów/dostawców/:

Koszt wszelkich usług świadczonych przez specjalistów będących pracownikami producentów świadczonych podczas wykonywania robót budowlanych pokrywa w całości Wykonawca.

14. Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym w umowie o wykonanie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien spełniać wymogi normy ochrony środowiska i przepisów dotyczących jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Brak takich dokumentów lub utrata ich aktualności będą wystarczającym powodem do wydania przez Zamawiającego polecenia natychmiastowego wstrzymania użytkowania przedmiotowego sprzętu i usunięcia z terenu budowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy o wykonanie robót, zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami.

W przypadku gdy urządzenia nie będą w pełni zgodne z umową i wpłynie to na jakość elementów budowli, to takie urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi.

15.Prawo i język:

a) Umową o roboty budowlane rządzi prawo Rzeczypospolitej Polskiej.

b) Językiem realizacji robót jest język polski.

c) Językiem porozumiewania się jest język polski.

16.Przestrzeganie prawa:

Wykonawca uzyska wszelkie zezwolenia, zatwierdzenia i inne dokumenty, wymagane dla wykonania robót lub dostarczenia albo usunięcia materiałów, dóbr, i urządzeń, które nie zostały uzyskane lub przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego przed lub w dniu zawarcia umowy. Wykonawca opracuje wszelką wymaganą do tego celu dokumentację techniczną, wnioski, podania, a w razie potrzeby uzyska ograniczone pełnomocnictwa do działania w imieniu Zamawiającego i na jego rzecz wobec odnośnych władz. Wszelkie

opłaty związane z takimi wnioskami obciążą Wykonawcę. Zarówno Wykonawca jak i Zamawiający zadbają o to by umowa realizowana była zgodnie z wymogami Polskiego Prawa Budowlanego.

17.Personel Wykonawcy:

Personel Wykonawcy składać się będzie z osób posiadających uprawnienia do wykonywania zadań w ramach umowy, o ile będą wymagane polskim Prawem Budowlanym lub innymi ustawami oraz posiadających roboczą znajomość języka polskiego. W razie potrzeby Wykonawca zapewni wystarczającą liczbę kompetentnych tłumaczy na terenie budowy we wszystkich godzinach pracy. Koszty pracy zatrudnionych tłumaczy obciążają Wykonawcę.

18.Zagraniczny personel i robotnicy:

Wykonawca może zatrudnić do wykonania robót personel zagraniczny i robotników, jeśli jest to zgodne z prawem obowiązującym w Polsce, w tym z przepisami dotyczącymi wiz pobytowych, pozwoleń na pracę oraz uprawnień wymaganych od personelu inżynierskiego i zarządzającego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za powrót do miejsca rekrutacji całego personelu zagranicznego zatrudnionego do realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za należytą opiekę nad takimi osobami aż do czasu opuszczenia przez nie Polski. W przypadku niewywiązania się Wykonawcy z tego obowiązku, Zamawiający lub odpowiednie władze kraju może repatriować i zająć się takimi osobami, a kosztami obciążyć Wykonawcę. W przypadku śmierci na terenie Polski kogokolwiek z zagranicznego personelu Wykonawcy, Wykonawca będzie odpowiedzialny za załatwienie wszelkich spraw związanych z ekshumacją, transportem do miejsca pochówku i pogrzebem.

Wszelkie koszty związane ze stosowaniem niniejszej klauzuli zostaną poniesione przez Wykonawcę.

19.Dokumentacja techniczna/odbiorowa/:

Wraz z urządzeniami Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- instrukcje użytkowania urządzeń (w języku polskim)
- karty techniczne urządzeń (w języku polskim)
- deklaracje zgodności (w języku polskim) z normami zharmonizowanymi
- dokumentację powykonawczą

20.Inne:

- 1) Wykonawca instalacji osłon przeciwwiatrowych dostarczy /uzgodniony z Zamawiającym/dodatkowo pakiet części zamiennych wraz z narzędziami specjalistycznymi do obsługi serwisowej,
- 2) Wszelkie koszty związane z dostawą i montażem urządzeń instalacji osłon przeciwwiatrowych ponosi Wykonawca robót,
- 3) Wykonawca winien zastosować materiały o parametrach zapewniających uzyskanie homologacji międzynarodowej federacji narciarskiej FIS,
- 4) Wykonawca robót wykona wszelkie roboty i pomiary elektrotechniczne związane z uziemieniem konstrukcji stalowej osłon przeciwwiatrowych.

Wybrane normy i przepisy prawne:

- 1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” – Dz. U. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami.
- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 30 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami)
- 4) PN-77/B-02011 wraz ze zmianą Az1: 2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- 5) PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 6) PN-85/B-03215 Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów.
- 7) PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- 8) Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych ETAG nr 001 Kotwy metalowe do stosowania w betonie. Załącznik C. Metody projektowania zakotwień. – wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w 1997 r.
- 9) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63, poz. 735)
- 10) PN EN ISO 9613-2 pt. „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania”.
- 11) PN-EN 1794-2 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania poza akustyczne. Cz. 2. Ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne.
- 12) PN-ISO 10847:2002. Akustyka. Wyznaczanie skuteczności zewnętrznych ekranów akustycznych w warunkach rzeczywistych.
- 13) PN-EN 1793-1:2001 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych. Cz. 1. Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku.
- 14) PN-EN 1793-2:2001 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych. Cz. 2. Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych.
- 15) Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- 16) PN-EN14388:2009 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Specyfikacje
- 17) PN-EN1794-1:2005 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Wymagania poza akustyczne; Część 1: Właściwości mechaniczne i stateczność
- 18) PN-EN1794-2:2005 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Wymagania poza

akustyczne; Część 2: Ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne

19) PN-EN 14389-2 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – procedury do ustalania długoterminowych wymagań; Część 2: Charakterystyki pozaakustyczne

20) PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu; Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

21) PN-EN 1993-1-1:2006 Projektowanie konstrukcji stalowych; Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

22) PN-EN 1991-1-4:2008 Oddziaływania na konstrukcje; Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru

23) PN-EN 1990:2004 Podstawy projektowania konstrukcji

24) PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

25) PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań

26) PN-EN ISO 14713 Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji ze stopów żelaza

27) Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych ETAG nr 001 Kotwy metalowe do stosowania w betonie. Załącznik C. Metody projektowania zakotwień. – wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w 1997 r.

28) PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2 (EC-7) - Projektowanie geotechniczne
- cz.1 i cz.2

29) PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”

Opracował:
mgr inż. Stanisław Bąk