

Żnin, CZERWIEC 2017 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ŚCIANA OPOROWA

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU PLAŻY W CHOMIAŻY
SZLACHECKIEJ W TYM BUDOWY POMOSTU**

- WIATA DREWNIANA

**Gmina Gąsawa
ul. Żnińska 8
88 - 410 Gąsawa**

Opracowanie: mgr inż. Marcin Zwierzykowski

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ściany oporowej na dz. nr 131/1 , obręb Chomiąża Szlachecka, gm. Gaśawa.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu ściany oporowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Ścianka oporowa - budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST, SIWZ i poleceniami Zamawiającego.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej:

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według udokumentowanych wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklaracje zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski

rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.

- Ilekroć Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wskazuje znak towarowy materiału, patent lub pochodzenie, Wykonawca może zastosować wskazany lub równoważny, inny materiał spełniający wymogi techniczne wskazanego oraz posiadający właściwości użytkowe zgodne z wymogami określonymi w Polskich Normach przenoszących normy europejskie lub normach innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

Wskazanie nazw własnych nie jest wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia a jest określeniem standardu jakości na etapie projektowania.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu ścianki oporowej, objętymi niniejszą SST, są:

- bloczki betonowe o wym. 38 x 25 x 12 cm,
- beton C 16/20 i jego składniki na ławę o przekroju 40 x 35 cm i 30 x 35 cm, trzpień żelbetowy o przekroju 38 x 25 cm i wieniec o przekroju 38 x 30 cm i 25 x 30 cm,
- stal zbrojeniowa,
- papa asfaltowa i lepik asfaltowy na izolację przeciwwilgociową,
- folia izolacyjna na izolację przeciwwilgociową.

2.3 Bloczki betonowe

Bloczki wykonane z masy betonowej klasy B-15 typu M6 powinny mieć kształt prostopadłościanu o wymiarach długość 38cm, szerokość 25cm, wysokość 12cm. Bloczki muszą spełniać wymagania normy BN-80/6775-03 oraz posiadają Certyfikat Bezpieczeństwa. Bloczki słuŹą do wznoszenia ścian konstrukcyjnych, w tym ścian fundamentowych wykonywanych poniŹej terenu bezpośrednio na ławach fundamentowych.

2.4 Elementy deskowania ławy betonowej i ścianki fundamentowej.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017,
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 i PN-D-96000,
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002,
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji InŹyniera.

2.5 Beton i jego składniki.

Do wykonania ławy fundamentowej, trzpieni i wieńca należy stosować beton zwykły wg PN-B-06250. W przypadkach technicznie uzasadnionych, zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, można stosować beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07. Do betonu powinien być stosowany cement powszechnego użytku, wg PN-EN 197-1:2002.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 i PN-B-06712.

Woda powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004. Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

2.6 Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa do murów oporowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020.

2.7 Materiały izolacyjne.

Do izolacji należy zastosować:

- a) lepek asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625,
- b) papę asfaltową na tekturze budowlanej wg PN-B-27617.

Materiały powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Zastosowane materiały izolacyjne muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i OST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach,
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Należy stosować tylko takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiał można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed przemieszczeniem, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Należy go umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Wykopy fundamentowe.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykopy pod ściankę oporową mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m. Wykonanie wykopu poniżej wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. W gruntach osuwających się należy wykonywać wykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inżyniera.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050.

Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- w planie + 10 cm i - 5 cm,
- rzędne dna wykopu ± 5 cm.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować w pobliżu miejsca budowy.

5.2 Wykonanie ścianki oporowej z bloczków betonowych.

Elementy bloczków betonowych są układane na ławie i ścianie fundamentowej z betonu C 16/20. Kształtki należy ustawiać w formie murku pełnego.

5.3 Wykonanie deskowania dla muru oporowego żelbetowego

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.4 Wykonanie elementów żelbetowych

Elementy żelbetowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 i PN-B-06250 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

W elementach żelbetowych grubość otulenia zbrojenia powinna być nie mniejsza niż 5cm (zalecana 7cm), a grubość otulenia prętów podstawy ściany powinna wynosić nie mniej niż 7.5cm, w przypadku zastosowania podłoża z "chudego betonu" nie mniej niż 5cm.

Sposób wykonania przerwy roboczej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03010.

Przerwa robocza powinna przebiegać poziomo na całej długości elementu.

Zasady zbrojenia:

- Pręty stalowe użyte do wkładek powinny być wyprostowane.
- Gięcie prętów o średnicy do 20mm może być wykonywane na zimno, ręcznie lub mechanicznie przy użyciu przyrządów o wielkościach określonych w polskich normach. Pręty zbrojeniowe po nadaniu im kształtu nie mogą być ponownie wyginane.

- Zbrojenie powinno być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, usztywnione w swojej formie. Łączenia wykonywać drutem wiązałkowym o średnicy 1,5 mm. Końcówki drutu powinny być zagięte do środka, aby nie wystawały na zewnątrz powierzchni betonowej.
- Zbrojenie powinno być oparte na wkładkach dystansowych o wielkości odpowiedniej dla wymaganego otulenia wkładek.

5.5 Izolacja ławy fundamentowej.

Izolację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST. Izolację wykonuje się na powierzchni ławy fundamentowej z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku na gorąco. Materiały i sposób wykonania izolacji muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

5.6 Zasypywanie wykopu.

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm,
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm.

Zagęszczanie gruntu przy zasypywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości około 30 cm powyżej urządzenia lub warstwy odwadniającej.

5.7 Dopuszczalne tolerancje wykonania ścianki oporowej.

Dopuszcza się następujące odchylenia wymiarów w stosunku do podanych w dokumentacji projektowej:

- a) rzędnych wierzchu ściany ± 20 mm,
- b) rzędnych spodu ± 50 mm,
- c) w przekroju poprzecznym ± 20 mm,
- d) odchylenie krawędzi od linii prostej nie więcej niż 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,
- e) zwichrowanie i skrzywienie powierzchni (odchylenie od płaszczyzny lub założonego szablonu) nie więcej niż 6 mm/m.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIAZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z SIWZ pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST.

Kontrola wykonania wykopów fundamentowych

Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.1.

Kontrola podłoża pod fundament

Należy sprawdzić wykonanie warstwy podłoża pod ławę z zachowaniem tolerancji dla szerokości w stosunku do podanej w dokumentacji projektowej $\pm 2\text{cm}$. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

Kontrola ław fundamentowych

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić $\pm 1\text{cm}$ na każde 100 mb fundamentu.

- Wymiary ław:

Wymiary ław należy sprawdzać w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą: $\pm 10\%$ wysokości projektowej, $\pm 10\%$ szerokości projektowej.

- Równość górnej powierzchni ław:

Równość górnej powierzchni ław sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią łaty i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm

- Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku:

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać $\pm 2\text{ cm}$ na każde 100 mb wykonanej ławy.

Kontrola wykonania ścianki z bloczków betonowych

Przy wykonywaniu ścianki z bloczków betonowych należy przeprowadzić badania w zakresie i z tolerancją podaną poniżej:

a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania bloczków - przez oględziny,

b) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianki:

- odchylenie krawędzi od linii prostej: nie więcej niż 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,

- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie więcej niż 6 mm/m,

Kontrola robót żelbetonowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250.

Kontrola izolacji ławy fundamentowej

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być sprawdzona przez oględziny i być zgodna z wymaganiami punktu 5.5.

Kontrola prawidłowości zasypywania wykopu ścianki oporowej

Sprawdzenie prawidłowości zasypania przestrzeni za ścianką oporową należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.6.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostkami obmiaru jest [m³] (metr sześcienny) wykonanego muru oporowego.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów) w tym:
PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu

PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-EN 13755:2008 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą

PN-EN 12371:2002 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metod_ bezpośrednią

PN-EN 1926:2001 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na _ciskanie

PN-EN 14157:2005 Materiały kamienne. Oznaczenie _ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i _żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-EN 12504-4:2005 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na _ciskanie

PN-EN12504- 2:2002/Ap1:2004 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na _ciskanie za pomoc_ młotka Schmidta typu N

PN-EN 13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN -B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń_ obcych

PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych

PN-EN933-1:2000 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie składu ziarnowego

PN-EN933-4:2001 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie kształtu ziarn

PN-EN1097-6:2002 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i _wiry filtracyjne. Wymagania techniczne

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. wir i mieszanka

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie

PN-B-24620:1998/Az1:2004 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

PN-B-24620:1998 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco

PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport
BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu
BN-82/6751-04 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie przyszywanej
PN-B-24002/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych
PN-B-24003:1997 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe
BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-76/8847-01 _ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.