

Tomasz Lewandowski
tel. 667-798-824;

ul. Podleśna 14R; 73-110 Stargard
email: pronad.konstrukcje@gmail.com

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH STWiORB

INWESTOR	SĄD REJONOWY W STARGARDZIE UL. STEFANA OKRZEI 8 73-110 STARGARD				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	REMONT CZĘŚCI BUDYNKU SĄDU REJONOWEGO W PYRZYCACH OBEJMUJĄCY NAPRAWĘ I ZABEZPIECZENIE FUNDAMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH ORAZ ODTWORZENIE POSADZEK W POMIĘSZCZENIACH ARCHIWUM KSIĄG WIECZYSTYCH				
ADRES	ul. Staromiejska 3; 74-200 Pyrzyce				
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PRO-NAD KONSTRUKCJE Tomasz Lewandowski Ul. Podleśna 14R , 73-110 Stargard				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Tomasz Lewandowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr uprawnień: ZAP/0149/POOK/13	Konstrukcja	11.08.2026r.	

SPIS TREŚCI

- ST-00 – Wymagania ogólne
- SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
- SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach
- SST-03 – Naprawa i wzmocnienie fundamentów – zakres F1/F2
- SST-04 – Hydroizolacja fundamentów
- SST-05 – Izolacja termiczna i zabezpieczenie przeciwmrozowe fundamentów
- SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki
- SST-07 – Podkład z chudego betonu
- SST-08 – Hydroizolacja i termoizolacja pod posadzkami
- SST-09 – Płyta żelbetowa posadzki A-1 – archiwum z regałami stałymi
- SST-10 – Płyta żelbetowa posadzki A-2 oraz pasy konstrukcyjne pod szynami
- SST-11 – Montaż szyn i regałów jezdnych
- SST-12 – Odtworzenie nawierzchni zewnętrznych i opaski
- SST-13 – Kontrola, pomiary i monitoring budynku

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

CPV: 45000000-7 – Roboty budowlane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zadania:

Remont części budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach obejmujący naprawę i zabezpieczenie fundamentów zewnętrznych oraz odtworzenie posadzek w pomieszczeniach archiwum ksiąg wieczystych”.

Roboty prowadzone będą w istniejącym, użytkowanym budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

Zakres remontu obejmuje w szczególności naprawę i zabezpieczenie zewnętrznych ścian fundamentowych, wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i termicznych, zabezpieczenie przeciwmrozowe strefy przyfundamentowej oraz **odtworzenie posadzek w dwóch pomieszczeniach archiwum w formie niezależnych płyt żelbetowych na gruncie, dostosowanych do istniejącego sposobu użytkowania pomieszczeń.**

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi dokument określający wymagania wspólne dla wszystkich robót objętych dokumentacją projektową oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Wymagania niniejszej ST należy stosować łącznie z:

- dokumentacją projektową;
- częścią obliczeniową;
- częścią rysunkową;
- szczegółowymi specyfikacjami technicznymi;
- ekspertyzami technicznymi stanowiącymi podstawę opracowania;
- dokumentacją geotechniczną;
- dokumentacją techniczną producentów zastosowanych materiałów i systemów;
- dokumentacją producenta systemu regałów i szyn.

1.3. Zakres robót objętych opracowaniem

Zakres robót obejmuje w szczególności:

1. roboty przygotowawcze i zabezpieczające;
2. rozbiórkę nawierzchni przy budynku;

3. odcinkowe wykonywanie wykopów przy fundamentach;
4. oczyszczenie i ocenę istniejących fundamentów;
5. naprawę ubytków i uszkodzeń fundamentów;
6. miejscowe wzmocnienie fundamentów w zakresie F2, jeżeli jego konieczność zostanie potwierdzona;
7. wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej;
8. wykonanie pionowej izolacji termicznej;
9. wykonanie poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego;
10. zasypanie i zagęszczenie wykopów;
11. odtworzenie nawierzchni i opaski przy budynku;
12. demontaż regałów i szyn;
13. rozbiórkę istniejących posadzek w pomieszczeniach archiwum;
14. kontrolne rozpoznanie geotechniczne podłoża;
15. wykonanie podbudowy;
16. wykonanie podkładu z chudego betonu;
17. wykonanie hydroizolacji i termoizolacji podposadzkowej;
18. wykonanie płyt żelbetowych A-1 i A-2;
19. wykonanie pogrubionych pasów konstrukcyjnych pod szynami;
20. montaż i regulację szyn;
21. ponowny montaż regałów;
22. wykonanie badań, pomiarów, odbiorów i dokumentacji powykonawczej.

1.4. Podział robót na zakresy F1, F2 i F3

Dla fundamentów przyjmuje się następujący sposób kwalifikacji:

F1 – zakres podstawowy obejmujący naprawę, wykonanie hydroizolacji, izolacji cieplnej oraz zabezpieczenia przeciwmrozowego.

F2 – miejscowe konstrukcyjne wzmocnienie lub podbicie fundamentu wykonywane wyłącznie w miejscach, w których po odsłonięciu zostanie potwierdzona taka konieczność.

F3 – odcinek, na którym stwierdzone warunki istotnie odbiegają od założeń projektu i wymagają opracowania odrębnego rozwiązania projektowego.

Kwalifikacji nie może dokonywać samodzielnie Wykonawca. Ostateczne rozwiązanie należy ustalać zgodnie z dokumentacją projektową oraz decyzją Projektanta.

1.5. Określenia podstawowe

Ilekoć w STWiORB jest mowa o:

Dokumentacji projektowej – należy przez to rozumieć projekt techniczny wraz z częścią opisową, obliczeniową i rysunkową.

Projektancie – należy przez to rozumieć autora dokumentacji projektowej posiadającego wymagane uprawnienia budowlane.

Inspektorze Nadzoru – należy przez to rozumieć osobę reprezentującą Inwestora w zakresie nadzoru nad realizacją robót.

Wykonawcy – należy przez to rozumieć podmiot realizujący roboty budowlane.

Robotach zanikających – należy przez to rozumieć roboty, których sprawdzenie po wykonaniu kolejnych warstw nie będzie możliwe bez ich odkrycia lub uszkodzenia.

Odbiorze podłoża – należy przez to rozumieć potwierdzenie przydatności podłoża do wykonania kolejnych warstw konstrukcyjnych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i wyroby zastosowane do realizacji robót powinny:

- być zgodne z dokumentacją projektową;
- posiadać właściwości odpowiednie do przewidzianego zastosowania;
- posiadać wymagane dokumenty umożliwiające zastosowanie ich w budownictwie;
- być fabrycznie nowe, pełnowartościowe i nieuszkodzone;
- być dostarczane i przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta.

Zastosowanie materiału równoważnego nie może powodować pogorszenia parametrów technicznych, trwałości ani bezpieczeństwa projektowanego rozwiązania.

2.2. Zatwierdzanie materiałów

Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji dokumenty umożliwiające ocenę ich zgodności z projektem.

W szczególności dotyczy to:

- systemu hydroizolacyjnego fundamentów;
- płyt XPS przy fundamentach;
- XPS pod posadzkami;
- betonu konstrukcyjnego;
- stali zbrojeniowej;

- zapraw naprawczych;
- zapraw bezskurczowych;
- materiałów podbudowy;
- systemów kotwienia szyn.

W przypadku XPS pod posadzkami ocenie podlega nie tylko parametr krótkotrwałej wytrzymałości na ściskanie, ale również zachowanie materiału przy obciążeniu długotrwałym, w tym pełzanie i odkształcenie.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w sposób zabezpieczający przed:

- zawilgoceniem;
- zanieczyszczeniem;
- uszkodzeniem mechanicznym;
- promieniowaniem UV, jeżeli materiał jest na nie wrażliwy;
- przemarzaniem;
- deformacją;
- zmieszaniem różnych partii lub rodzajów materiałów.

Materiały uszkodzone albo przechowywane niezgodnie z wymaganiami producenta nie mogą być wbudowane bez potwierdzenia ich przydatności.

3. SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien być:

- sprawny technicznie;
- dostosowany do zakresu robót;
- użytkowany zgodnie z przeznaczeniem;
- dobrany w sposób niepowodujący uszkodzeń istniejącego budynku.

Ze względu na prowadzenie robót przy istniejących fundamentach oraz w użytkowanym obiekcie należy ograniczyć stosowanie sprzętu powodującego nadmierne drgania.

W pobliżu istniejących fundamentów zagęszczanie należy wykonywać sprzętem dostosowanym do warunków pracy i niepowodującym rozluźnienia podłoża ani zwiększenia istniejących zarysowań.

Grunt bezpośrednio spod istniejących fundamentów w przypadku robót F2 należy usuwać ręcznie.

4. TRANSPORT

Materiały należy transportować w sposób zabezpieczający je przed:

- uszkodzeniem;
- zawilgoceniem;
- zanieczyszczeniem;
- utratą właściwości użytkowych.

Transport materiałów i gruzu na terenie użytkowanego obiektu należy organizować tak, aby:

- nie blokować dróg ewakuacyjnych;
- nie ograniczać dostępu do użytkowanych części budynku;
- ograniczyć zapylenie i hałas;
- nie powodować przeciążenia istniejących posadzek i stropów;
- na bieżąco usuwać odpady z rozbiórki.

Nie dopuszcza się czasowego składowania gruzu w ilości powodującej niekontrolowane obciążenie istniejących elementów budynku.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać:

- zgodnie z dokumentacją projektową;
- zgodnie z STWiORB;
- zgodnie z wymaganiami producentów materiałów i systemów;
- z zachowaniem zasad wiedzy technicznej;
- pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z istniejącymi warunkami obiektu, przebiegiem instalacji oraz wymaganiami dotyczącymi etapowania.

5.2. Weryfikacja istniejącego stanu

Ze względu na punktowy charakter dotychczasowego rozpoznania fundamentów i posadzek, podczas prowadzenia robót należy weryfikować rzeczywistą geometrię oraz stan odsłanianych elementów.

W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie Wykonawca powinien:

1. wstrzymać roboty w danym miejscu;

2. zabezpieczyć odsłonięty element;
3. wykonać dokumentację fotograficzną;
4. wykonać niezbędne pomiary;
5. powiadomić kierownika budowy, Inspektora Nadzoru i Projektanta;
6. kontynuować roboty dopiero po określeniu dalszego sposobu postępowania.

Wykonawca nie może samodzielnie zmieniać przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego.

5.3. Etapowanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z kolejnością określoną w dokumentacji projektowej.

Nie dopuszcza się równoczesnego:

- odsłonięcia fundamentu od strony zewnętrznej oraz
- usunięcia posadzki, podbudowy lub gruntu od strony wewnętrznej

przy tym samym odcinku ściany.

Roboty przy posadzkach należy wykonywać kolejno w poszczególnych pomieszczeniach.

5.4. Ochrona istniejącego budynku

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie:

- istniejących ścian;
- fundamentów;
- posadzek pozostających poza zakresem robót;
- instalacji;
- stolarki;
- ciągów komunikacyjnych;
- wyposażenia pozostającego w budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości wykonanych robót i zastosowanych materiałów.

Kontrola powinna obejmować w szczególności:

- zgodność materiałów z projektem;
- wymiary i rzędne;

- stan podłoża;
- zagęszczenie podbudowy i zasypek;
- wykonanie hydroizolacji;
- ułożenie XPS;
- średnice i rozstaw zbrojenia;
- grubość płyt;
- klasę betonu;
- pielęgnację betonu;
- położenie i geometrię szyn;
- wyniki badań geotechnicznych;
- dokumentację robót zanikających.

Projekt przewiduje szczegółową kontrolę zbrojenia, betonu oraz systemu szyn przed odbiorem.

6.2. Punkty zatrzymania

Do robót nie wolno przystępować przed odbiorem poprzedzającego etapu, jeżeli jego późniejsza kontrola nie będzie możliwa.

W szczególności odbiorowi przed zakryciem podlegają:

- odsłonięte fundamenty;
- kwalifikacja F1/F2/F3;
- podłoże pod ewentualne podbicie;
- naprawione powierzchnie;
- hydroizolacje;
- pionowe i poziome płyty XPS;
- podłoże w archiwach;
- podbudowa;
- chudy beton;
- hydroizolacja podposadzkowa;
- termoizolacja;
- zbrojenie płyt;
- pasy konstrukcyjne pod szynami;

- elementy przeznaczone do zabetonowania.

Zakres punktów zatrzymania wynika bezpośrednio z dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić zgodnie z rzeczywistym zakresem wykonanych prac oraz zasadami przyjętymi w przedmiarze robót i kosztorysie.

Jednostki obmiarowe należy określać odpowiednio do rodzaju robót, w szczególności:

- m^2 – powierzchnie izolacji, posadzek i nawierzchni;
- m^3 – wykopy, zasypki, podbudowy i beton;
- m – elementy liniowe;
- kg lub t – stal zbrojeniowa;
- szt. – elementy jednostkowe;
- kpl. – kompletne systemy lub zakresy robót.

Obmiar nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania danego zakresu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

Przewiduje się:

1. odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu;
2. odbiory częściowe;
3. odbiór końcowy;
4. odbiór po usunięciu wad, jeżeli zostaną stwierdzone;
5. odbiory wymagane dla poszczególnych systemów i elementów wyposażenia.

8.2. Roboty zanikające

Roboty zanikające należy zgłaszać do odbioru przed ich zakryciem.

Odbiór powinien być udokumentowany odpowiednio:

- wpisem do dziennika budowy;
- protokołem;
- dokumentacją fotograficzną;
- wynikami badań i pomiarów.

Dokumentacja projektowa wymaga, aby roboty, których późniejsza ocena nie będzie możliwa, zostały odebrane przed wykonaniem następnych warstw.

8.3. Odbiór końcowy

Podstawę odbioru końcowego stanowią:

- dokumentacja projektowa;
- STWiORB;
- dokumentacja powykonawcza;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły robót zanikających;
- wyniki badań geotechnicznych;
- wyniki badań zagęszczenia;
- dokumenty dotyczące betonu;
- protokoły odbioru zbrojenia;
- dokumentacja zastosowanych materiałów;
- pomiary szyn;
- dokumentacja monitoringu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wykonanie i odebranie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, przedmiarem robót oraz warunkami umowy.

Cena jednostkowa lub ryczałtowa powinna obejmować wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót, w tym:

- materiały;
- robociznę;
- sprzęt;
- transport;
- zabezpieczenia;
- rusztowania i urządzenia pomocnicze, jeżeli są wymagane;
- badania i pomiary;
- odbiory;
- dokumentację fotograficzną;

- usuwanie odpadów;
- uporządkowanie terenu;
- dokumentację powykonawczą.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Przy wykonywaniu robót należy stosować:

1. dokumentację projektową dla przedmiotowego zadania;
2. ekspertyzy techniczne stanowiące podstawę projektu;
3. dokumentację geotechniczną;
4. szczegółowe specyfikacje techniczne;
5. dokumentację producentów materiałów i systemów;
6. dokumentację systemu regałów jezdnych i szyn;
7. wymagania dotyczące stosowania wyrobów budowlanych;
8. obowiązujące przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy;
9. właściwe normy i dokumenty techniczne dotyczące wykonywanego zakresu robót.

SST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

CPV: 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, zabezpieczających, demontażowych i rozbiórkowych związanych z realizacją zadania:

Remont części budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach obejmujący naprawę i zabezpieczenie fundamentów zewnętrznych oraz odtworzenie posadzek w pomieszczeniach archiwum książ wieczystych”.

Roboty prowadzone będą w istniejącym, użytkowanym budynku użyteczności publicznej, dlatego wymagają szczególnego zabezpieczenia stref roboczych, ograniczenia zapylenia, hałasu i drgań oraz zachowania bezpiecznego funkcjonowania części budynku nieobjętych robotami.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją dotyczącą istniejących regałów i szyn;
- wymaganiami administratora obiektu;
- pozostałymi SST dotyczącymi robót następujących po rozbiórkach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres obejmuje w szczególności:

1. przygotowanie i zabezpieczenie terenu robót;
2. wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego;
3. inwentaryzację istniejących rys;
4. wykonanie pomiarów kontrolnych i wyznaczenie reperów;
5. zabezpieczenie instalacji i elementów pozostających w użytkowaniu;
6. opróżnienie pomieszczeń archiwum;
7. demontaż regałów stałych i jezdnych;

8. demontaż szyn oraz elementów mechanicznych;
9. rozbiórkę warstw istniejących posadzek;
10. rozbiórkę nawierzchni i opaski przy fundamentach;
11. odkrywanie rzeczywistego układu warstw;
12. wykonanie wymaganych odkrywek kontrolnych;
13. segregację, czasowe składowanie i usuwanie materiałów z rozbiórki;
14. zabezpieczenie odsłoniętego podłoża i istniejących elementów konstrukcyjnych;
15. przygotowanie podłoża do dalszych robót zgodnie z kolejnymi SST.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do zabezpieczenia robót

Do robót przygotowawczych należy stosować materiały umożliwiające skuteczne zabezpieczenie:

- ciągów komunikacyjnych;
- drzwi i stolarki;
- ścian;
- instalacji;
- urządzeń;
- pomieszczeń sąsiednich;
- części budynku pozostających w użytkowaniu.

Materiały zabezpieczające powinny być dostosowane do przewidywanego rodzaju robót i zapewniać ograniczenie:

- zapylenia;
- zanieczyszczenia;
- uszkodzeń mechanicznych;
- przenoszenia gruzu poza strefę robót.

2.2. Materiały do zabezpieczenia odsłoniętych elementów

Odsłonięte podłoża, fundamenty i warstwy konstrukcyjne należy zabezpieczać przed:

- wodą opadową;
- zawilgoceniem;

- zanieczyszczeniem;
- rozluźnieniem;
- przypadkowym uszkodzeniem.

Nie należy pozostawiać odsłoniętych powierzchni w stanie umożliwiającym ich degradację przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót.

3. SPRZĘT

Do robót można stosować sprzęt dostosowany do warunków istniejącego budynku.

Dopuszcza się w szczególności:

- ręczne narzędzia rozbiórkowe;
- lekkie elektronarzędzia;
- przecinarki;
- urządzenia odsysające pył;
- wózki transportowe;
- urządzenia do demontażu i przemieszczania regałów;
- sprzęt pomiarowy;
- urządzenia do cięcia i demontażu nawierzchni zewnętrznych.

W bezpośrednim sąsiedztwie ścian i fundamentów należy unikać sprzętu powodującego nadmierne drgania.

Nie dopuszcza się mechanicznego usuwania gruntu bezpośrednio spod istniejącej ławy fundamentowej.

Dobór sprzętu powinien uwzględniać stan istniejącej konstrukcji oraz występujące zarysowania.

4. TRANSPORT

Materiały z rozbiórki należy transportować w sposób niepowodujący:

- przeciążenia istniejących posadzek i stropów;
- uszkodzenia ciągów komunikacyjnych;
- nadmiernego zapylenia;
- utrudnienia funkcjonowania budynku;
- blokowania dróg ewakuacyjnych.

Nie dopuszcza się składowania gruzu w ilości mogącej powodować niekontrolowane przeciążenie istniejących elementów budynku.

Materiały przeznaczone do ponownego użycia należy transportować i składować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i pomieszaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót należy:

1. przejąć i zabezpieczyć teren robót;
2. wykonać dokumentację fotograficzną stanu istniejącego;
3. zinwentaryzować istniejące rysy;
4. wyznaczyć punkty monitoringu;
5. wykonać pomiary wysokościowe;
6. potwierdzić przebieg instalacji;
7. ustalić organizację pracy w użytkowanym budynku;
8. przygotować miejsca czasowego składowania regałów, szyn i wyposażenia.

Powyższa kolejność odpowiada przyjętemu w projekcie etapowi wstępnemu.

5.2. Opróżnienie pomieszczeń archiwum

Przed rozpoczęciem rozbiórki posadzek należy:

- całkowicie opróżnić pomieszczenie;
- zabezpieczyć dokumentację archiwalną;
- zabezpieczyć dojścia i ciągi transportowe;
- usunąć lub zabezpieczyć wyposażenie kolidujące z robotami.

Nie dopuszcza się wykonywania robót rozbiórkowych pod obciążonymi regałami.

5.3. Inwentaryzacja regałów i szyn

Przed demontażem należy udokumentować:

- rozmieszczenie regałów;
- położenie szyn;
- rozstaw osi szyn;
- rzędne szyn;
- prostoliniowość;
- odległości od ścian;

- położenie względem otworów drzwiowych.

Pomiary istniejącego układu nie zastępują aktualnej dokumentacji technicznej producenta systemu regałowego.

5.4. Demontaż regałów

Regały należy całkowicie opróżnić przed rozpoczęciem demontażu.

Demontaż należy wykonywać:

- w kolejności zapewniającej stateczność;
- przez osoby posiadające doświadczenie w montażu systemów regałowych;
- z zabezpieczeniem elementów przed niekontrolowanym przemieszczeniem;
- z oznaczeniem demontowanych elementów;
- z zabezpieczeniem elementów przewidzianych do ponownego wykorzystania.

W przypadku regałów jezdnych należy zabezpieczyć również elementy mechaniczne i napędowe przeznaczone do ponownego montażu.

5.5. Demontaż szyn

Szyny należy demontować po wykonaniu ich wcześniejszej inwentaryzacji.

W trakcie demontażu należy:

- oznaczyć poszczególne elementy;
- zachować informacje dotyczące pierwotnego położenia;
- zabezpieczyć elementy przeznaczone do ponownego użycia;
- nie uszkodzić instalacji znajdujących się w posadzce;
- dokumentować sposób istniejącego zakotwienia.

5.6. Rozbiórka posadzek

Rozbiórkę posadzki należy prowadzić etapowo.

W pierwszym etapie należy rozebrać **centralną część pomieszczenia**, pozostawiając przy ścianach zewnętrznych pas ochronny istniejących warstw.

W projekcie wstępnie przyjęto szerokość pasa ochronnego około:

0,80 m.

Pas przy ścianie może zostać usunięty dopiero po:

- odsłonięciu części centralnej;
- wykonaniu badań podłoża;

- ustaleniu rzeczywistej geometrii fundamentu;
- określeniu poziomu spodu fundamentu;
- sprawdzeniu wpływu projektowanego wykopu;
- zatwierdzeniu technologii robót przy ścianie.

5.7. Dokumentowanie warstw istniejących

Rozbiórkę należy prowadzić warstwami.

W trakcie prac należy dokumentować:

- rodzaj każdej warstwy;
- jej rzeczywistą grubość;
- stan techniczny;
- zawilgocenie;
- występowanie pustek;
- lokalizację instalacji;
- rzeczywisty poziom podłoża gruntowego.

Dotychczasowe rozpoznanie układu posadzkowego pochodziło z odkrywki wykonanej w korytarzu, dlatego rzeczywisty układ warstw należy potwierdzić oddzielnie w każdym archiwum.

5.8. Usuwanie warstw przy ścianach zewnętrznych

Po wykonaniu badań i potwierdzeniu geometrii fundamentów pas ochronny należy usuwać:

- krótkimi odcinkami;
- bez naruszania gruntu pod istniejącą ławą;
- zgodnie z zatwierdzonym etapowaniem;
- z niezwłocznym odtworzeniem stabilnego podparcia.

Nie wolno prowadzić głębokiej rozbiórki od strony wewnętrznej w czasie, gdy przy tym samym odcinku ściany fundament pozostaje odsłonięty od strony zewnętrznej.

5.9. Rozbiórka nawierzchni zewnętrznych

Rozbiórkę opaski i nawierzchni przy budynku należy wykonywać wyłącznie w zakresie niezbędnym do realizacji robót przy fundamentach.

Roboty należy prowadzić odcinkowo, w powiązaniu z etapowaniem robót fundamentowych.

Nie dopuszcza się wykonywania ciągłego odkrycia całej elewacji.

Elementy nawierzchni przewidziane do ponownego wykorzystania należy:

- zdemontować w sposób ograniczający uszkodzenia;
- oczyścić;
- oznaczyć;
- składować oddzielnie.

5.10. Instalacje

Przed rozpoczęciem robót należy ustalić przebieg istniejących instalacji.

W przypadku ujawnienia przewodu lub urządzenia niewskazanego w dokumentacji:

1. przerwać roboty w jego bezpośrednim sąsiedztwie;
2. zabezpieczyć miejsce;
3. ustalić rodzaj i funkcję instalacji;
4. określić dalszy sposób postępowania.

5.11. Postępowanie z odpadami

Materiały z rozbiórki należy segregować w zależności od ich rodzaju oraz przeznaczenia.

Należy oddzielić:

- elementy przeznaczone do ponownego wbudowania;
- złom metalowy;
- materiały mineralne;
- pozostałe odpady.

Materiału z rozbiórki nie wolno automatycznie wykorzystywać jako podbudowy pod nowe posadzki.

Projekt wyraźnie wskazuje, że materiał z rozbiórki może zostać użyty jako podbudowa wyłącznie po potwierdzeniu jego przydatności.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola przed rozpoczęciem rozbiórki

Należy sprawdzić:

- zabezpieczenie stref robót;
- opróżnienie pomieszczeń;
- przebieg instalacji;

- wykonanie dokumentacji fotograficznej;
- wykonanie pomiarów istniejących szyn;
- lokalizację punktów monitoringowych;
- wyznaczenie pasa ochronnego przy ścianach.

6.2. Kontrola podczas rozbiórki

Kontrola powinna obejmować:

- zgodność zakresu rozbiórki z dokumentacją;
- brak naruszenia elementów pozostających;
- rzeczywistą grubość usuwanych warstw;
- występowanie pustek;
- stan podłoża;
- obecność wody;
- przebieg instalacji;
- stan ścian i istniejących rys;
- przestrzeganie etapowania.

6.3. Dokumentacja fotograficzna

Dokumentację fotograficzną należy wykonywać w sposób umożliwiający określenie:

- daty;
- pomieszczenia lub elewacji;
- lokalizacji;
- rodzaju odkrytego elementu;
- podstawowych wymiarów.

W miejscach istotnych należy stosować przymiar lub podziałkę widoczną na zdjęciu.

6.4. Warunki przerwania robót

Roboty należy niezwłocznie przerwać w przypadku stwierdzenia między innymi:

- nowej rysy konstrukcyjnej;
- zwiększenia szerokości istniejących rys;
- osiadania;
- przemieszczenia ściany;

- pustki pod fundamentem;
- wypływania lub wypłukiwania gruntu;
- uszkodzenia instalacji;
- intensywnego napływu wody;
- warunków odmiennych od przyjętych w projekcie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi mogą być, odpowiednio do przedmiaru:

- **m²** – rozbiórka posadzek, nawierzchni i okładzin;
- **m³** – usuwane warstwy podbudowy lub gruntu;
- **m** – demontaż elementów liniowych i szyn;
- **szt.** – demontowane elementy jednostkowe;
- **kpl.** – demontaż i ponowny montaż kompletnych zestawów regałów;
- **t** lub **m³** – materiały i odpady usuwane z terenu robót.

Obmiar należy ustalać na podstawie rzeczywiście wykonanego zakresu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega w szczególności:

1. zabezpieczenie terenu i istniejących elementów;
2. stan pomieszczeń po demontażu regałów;
3. inwentaryzacja istniejących szyn;
4. prawidłowość etapowania rozbiórki;
5. zachowanie pasa ochronnego przy ścianach;
6. rzeczywisty układ odkrytych warstw;
7. stan odsłoniętego podłoża;
8. dokumentacja fotograficzna;
9. sposób zabezpieczenia elementów przeznaczonych do ponownego użycia.

Przed rozpoczęciem dalszych robót podłoże w archiwach musi zostać poddane badaniom i odbiorowi zgodnie z dokumentacją projektową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót przygotowawczych i rozbiórkowych powinna obejmować w szczególności:

- zabezpieczenie terenu;
- zabezpieczenie istniejących elementów;
- opróżnienie i przygotowanie pomieszczeń;
- demontaż regałów;
- demontaż szyn;
- rozbiórkę posadzek i nawierzchni;
- segregację materiałów;
- załadunek;
- transport;
- usuwanie odpadów;
- czasowe składowanie elementów przeznaczonych do ponownego użycia;
- dokumentację fotograficzną;
- pomiary;
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca robót.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. dokumentacją istniejących regałów i systemu szyn;
4. dokumentacją dotyczącą istniejących instalacji;
5. wymaganiami administratora użytkowanego budynku;
6. SST dotyczącymi robót ziemnych, fundamentowych i posadzkowych;
7. dokumentacją powykonawczą i pomiarową sporządzaną w trakcie realizacji.

SST-02 ROBOTY ZIEMNE PRZY FUNDAMENTACH

CPV: 45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby

CPV: 45262210-6 – Fundamentowanie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót ziemnych prowadzonych przy istniejących fundamentach budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

Roboty ziemne związane są z wykonaniem:

- odcinkowych wykopów przy ścianach fundamentowych;
- odsłonięciem fundamentów w celu ich oceny i naprawy;
- robót w zakresie F1;
- lokalnych wykopów pod wzmocnienie fundamentów w zakresie F2;
- przygotowaniem podłoża;
- zasypaniem wykopów;
- zagęszczeniem zasypek;
- przygotowaniem terenu pod odtworzenie opaski i nawierzchni.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją geotechniczną;
- SST dotyczącymi naprawy fundamentów, hydroizolacji i zabezpieczenia przeciwmrozowego.

1.3. Zakres robót

Zakres obejmuje w szczególności:

1. wytyczenie odcinków roboczych;
2. rozbiórkę pozostałych warstw nawierzchni w strefie wykopu;
3. wykonanie odcinkowych wykopów;
4. ręczne odkrycie fundamentów;
5. oczyszczenie dna i ścian wykopu;
6. zabezpieczenie wykopu przed wodą;
7. ocenę stanu gruntu przy i pod fundamentem;
8. wykonanie lokalnych wykopów pod podbicie F2, jeśli zakres taki zostanie zatwierdzony;
9. odbiór podłoża;
10. wykonanie zasypek;
11. zagęszczenie zasypek;
12. przygotowanie podłoża pod odtworzenie nawierzchni.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiał do zasypki

Do zasypywania wykopów bezpośrednio przy fundamentach należy stosować materiał:

- niewysadzinowy;
- przepuszczalny;
- dobrze zagęszczalny;
- wolny od gruzu;
- wolny od części organicznych;
- niezawierający ostrych kamieni mogących uszkodzić hydroizolację lub XPS;
- o kontrolowanym uziarnieniu.

Bezpośrednio przy izolacji nie należy stosować gruntu spoistego pochodzącego z wykopu bez wcześniejszego potwierdzenia jego przydatności.

2.2. Materiał z wykopu

Materiał wydobyty z wykopu należy segregować.

Grunt może zostać wykorzystany ponownie wyłącznie wtedy, gdy:

- jego rodzaj jest odpowiedni;
- nie zawiera gruzu, odpadów ani części organicznych;
- jego wilgotność umożliwia prawidłowe zagęszczenie;
- nie jest gruntem wysadzinowym w strefie wymagającej materiału niewysadzinowego;
- jego przydatność zostanie potwierdzona przed ponownym użyciem.

Materiał nieprzydatny należy usunąć z terenu robót.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót ziemnych należy stosować sprzęt dostosowany do niewielkiego, odcinkowego zakresu wykopów oraz pracy przy istniejącym budynku.

Dopuszcza się stosowanie:

- minikoparek – poza bezpośrednią strefą fundamentów;
- narzędzi ręcznych;
- lekkich zagęszczarek;
- ubijaków;
- pomp do okresowego usuwania wody;
- sprzętu pomiarowego i niwelacyjnego.

W bezpośrednim sąsiedztwie fundamentów ostatnią warstwę gruntu należy usuwać w sposób umożliwiający zachowanie nienaruszonego podłoża.

W przypadku wykopu wykonywanego **pod istniejącą ławą w zakresie F2 grunt należy usuwać ręcznie**. Nie dopuszcza się mechanicznego podkopywania fundamentu.

Sprzęt zagęszczający należy dobrać tak, aby nie powodował:

- nadmiernych drgań;
- rozluźnienia gruntu pod fundamentem;
- zwiększenia istniejących zarysowań;
- przemieszczenia ścian lub fundamentów;
- uszkodzenia instalacji.

4. TRANSPORT

Grunt z wykopów należy na bieżąco:

- wywozić;
- albo składować w miejscu niepowodującym dodatkowego obciążenia krawędzi wykopu i fundamentów.

Nie dopuszcza się składowania urobku bezpośrednio przy krawędzi wykopu. Projekt jednoznacznie zabrania składowania gruntu przy krawędzi wykopu podczas odcinkowego odsłaniania fundamentów.

Transport materiałów zasypowych należy prowadzić w sposób zapobiegający ich:

- zanieczyszczeniu;
- segregacji uziarnienia;
- nadmiernemu zawilgoceniu;
- zmieszaniu z gruntem nieprzydatnym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasada ogólna

Roboty przy fundamentach należy wykonywać **odcinkowo i naprzemiennie**.

Nie dopuszcza się:

- wykonania ciągłego wykopu wzdłuż całej elewacji;
- jednoczesnego odsłonięcia dwóch sąsiednich odcinków fundamentu;
- podkopywania fundamentu w zakresie F1;
- pozostawiania wykopu bez zabezpieczenia przed wodą;
- składowania urobku przy krawędzi wykopu.

Po wykonaniu pierwszego odcinka na danej elewacji należy potwierdzić rzeczywistą geometrię fundamentu i możliwość stosowania przyjętej technologii na kolejnych odcinkach.

5.2. Wytyczenie odcinków

Przed rozpoczęciem robót należy:

1. oznaczyć odcinki robocze;
2. ustalić przebieg instalacji;

3. wykonać dokumentację fotograficzną;
4. określić aktualny poziom terenu;
5. wyznaczyć punkt odniesienia wysokościowego;
6. zabezpieczyć strefę robót.

Odcinki należy wykonywać w kolejności zapewniającej pozostawienie pomiędzy aktualnie wykonywanymi wykopami odcinków istniejącego, nienaruszonego podparcia.

5.3. Wykopy w zakresie F1

W zakresie F1 wykop służy wyłącznie odsłonięciu istniejącej powierzchni fundamentu w celu:

- oceny jego rzeczywistej geometrii;
- oczyszczenia;
- naprawy;
- wykonania hydroizolacji;
- wykonania izolacji cieplnej;
- wykonania poziomej ochrony przeciwmrozowej.

Nie dopuszcza się podkopywania istniejącej ławy w zakresie F1.

Dno wykopu należy prowadzić w sposób niepowodujący naruszenia gruntu stanowiącego bezpośrednie podparcie istniejącego fundamentu.

5.4. Ogłędziny po odsłonięciu fundamentu

Po odsłonięciu każdego odcinka należy sprawdzić:

- materiał fundamentu;
- szerokość i wysokość ławy;
- rzeczywisty poziom jej spodu;
- ciągłość fundamentu;
- obecność pęknięć i ubytków;
- stan spoin;
- stan podłoża;
- występowanie pustek;
- występowanie rozluźnionego lub wypłukanego gruntu;
- obecność wody lub sączeń;
- przebieg instalacji;

- stan istniejących izolacji.

Na podstawie oględzin odcinek należy zakwalifikować do zakresu **F1, F2 albo F3** zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca nie może samodzielnie zakwalifikować odcinka do podbicia ani zmienić technologii wzmocnienia.

5.5. Przejście z F1 do F2

Zakres F2 może zostać zastosowany w przypadku stwierdzenia między innymi:

- pustki pod fundamentem;
- braku ciągłego podparcia;
- wyłukania lub rozluźnienia gruntu;
- znacznego uszkodzenia fundamentu;
- pęknięcia lub rozwarstwienia ławy;
- lokalnego przemieszczenia;
- posadowienia na gruncie nieprzydatnym;
- niewystarczającej geometrii fundamentu;
- czynnego osiadania;
- warunków istotnie odmiennych od założeń projektu.

Samo stwierdzenie płytkiego posadowienia na poziomie około 0,60 m poniżej terenu nie stanowi podstawy do wykonywania podbicia całego obwodu budynku.

5.6. Wykop pod podbicie F2

W przypadku zakwalifikowania odcinka do F2 wykop pod istniejącym fundamentem należy wykonywać ręcznie.

Podbicie należy wykonywać naprzemiennie, na odcinkach o długości nie większej niż:

$L = 1,00 \text{ m}$

W miejscach szczególnie obciążonych, w narożnikach, przy otworach lub stwierdzonych uszkodzeniach długość roboczego odcinka należy zmniejszyć do:

$L = 0,50\text{--}0,80 \text{ m}$.

Nie dopuszcza się równoczesnego wykonywania dwóch sąsiednich odcinków. Kolejne odcinki można rozpocząć dopiero po uzyskaniu przez wcześniej wykonane elementy wymaganej wytrzymałości.

5.7. Zasady wykonywania wykopu F2

Nie dopuszcza się:

- mechanicznego podkopywania ławy;
- naruszania gruntu pod sąsiednimi odcinkami;
- pozostawiania luźnego gruntu na dnie wykopu;
- wykonywania robót w wykopie zalany wodą;
- wykonywania podbicia na gruncie zamarzniętym;
- pozostawiania podkopanego fundamentu bez wykonania przewidzianego wzmocnienia.

Po wykonaniu wykopu należy niezwłocznie przeprowadzić odbiór podłoża.

5.8. Dno wykopu

Dno wykopu pod element konstrukcyjny powinno być:

- równe;
- nienaruszone;
- pozbawione gruntu rozluźnionego;
- niezamarznięte;
- zabezpieczone przed wodą;
- odebrane przed rozpoczęciem kolejnych robót.

Jeżeli po osiągnięciu projektowanego poziomu nadal występuje grunt słaby, rozluźniony albo nieprzydatny, **nie należy samodzielnie pogłębiać wykopu**. Dalsze rozwiązanie należy ustalić z Projektantem i geotechnikiem.

5.9. Woda w wykopie

Roboty należy prowadzić w warunkach umożliwiających zachowanie statecznego i nienaruszonego podłoża.

W przypadku wystąpienia:

- wody stojącej;
- sączeń;
- wypływu wody spod fundamentu;
- uplastycznienia gruntu;
- wypłukiwania drobnych cząstek,

roboty należy przerwać w danym miejscu.

Usuwanie wody należy prowadzić w sposób niepowodujący:

- wymywania gruntu spod fundamentu;
- powiększenia pustek;
- rozluźnienia podłoża;
- niekontrolowanego obniżenia zwierciadła wody;
- osiadania istniejącego budynku.

5.10. Zabezpieczenie wykopu

Wykop należy zabezpieczyć przed:

- opadami;
- napływem wód powierzchniowych;
- osunięciem ścian;
- dostępem osób postronnych;
- przypadkowym obciążeniem krawędzi.

Stan wykopu należy sprawdzać:

- przed rozpoczęciem pracy;
- po intensywnych opadach;
- po każdej przerwie mogącej wpłynąć na jego stateczność;
- w przypadku pojawienia się nowych rys albo przemieszczeń.

5.11. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie można rozpocząć po:

1. zakończeniu robót konstrukcyjnych;
2. odbiorze napraw;
3. odbiorze hydroizolacji;
4. wykonaniu i odbiorze pionowego XPS;
5. wykonaniu wymaganych elementów zabezpieczenia przeciwmrozowego;
6. zabezpieczeniu izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym.

Zasypkę należy wykonywać materiałem niewysadzinowym i przepuszczalnym.

5.12. Zagęszczenie zasypki

Zasypkę należy układać warstwami o grubości dostosowanej do:

- rodzaju materiału;
- jego wilgotności;
- zastosowanego sprzętu;
- możliwości bezpiecznej pracy przy istniejącej konstrukcji.

Bezpośrednio przy ścianie i fundamentach należy stosować lekki sprzęt zagęszczający.

Nie dopuszcza się zagęszczania powodującego drgania mogące wywołać:

- zwiększenie istniejących rys;
- przemieszczenie ściany;
- rozluźnienie gruntu pod ławą;
- uszkodzenie hydroizolacji lub termoizolacji.

Zagęszczenie należy potwierdzić zgodnie z kryteriami określonymi dla zastosowanego materiału i uzgodnionymi dla realizacji.

5.13. Koordynacja z robotami wewnętrznymi

Przy tym samym odcinku ściany nie dopuszcza się jednoczesnego:

- wykonywania wykopu zewnętrznego przy fundamencie oraz
- usuwania posadzki i gruntu od strony wewnętrznej.

Roboty wewnętrzne można rozpocząć po zakończeniu robót zewnętrznych na odpowiadającym odcinku, zasypaniu wykopu i ustabilizowaniu zasypki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykopu

Kontrola powinna obejmować:

- lokalizację i długość odcinka;
- głębokość wykopu;
- poziom spodu fundamentu;
- brak podkopania w zakresie F1;
- stan dna;
- stan ścian wykopu;

- obecność wody;
- stan gruntu przy fundamencie;
- występowanie pustek;
- zgodność kolejności wykonywania odcinków.

6.2. Kontrola podłoża F2

Przed wykonaniem podbicia należy odebrać:

- rzeczywisty poziom dna;
- rodzaj gruntu;
- jego stan;
- brak warstwy rozluźnionej;
- brak wody;
- zgodność wykopu z zatwierdzonym rozwiązaniem.

6.3. Kontrola zasypek

Kontrola obejmuje:

- rodzaj zastosowanego materiału;
- grubość wykonywanych warstw;
- wilgotność podczas zagęszczania;
- sposób zagęszczenia;
- osiągnięcie wymaganych parametrów;
- brak uszkodzeń hydroizolacji i XPS;
- końcową rzędną.

Wyniki kontroli zagęszczenia należy ująć w dokumentacji powykonawczej.

6.4. Punkty zatrzymania

Za punkty zatrzymania należy uznać co najmniej:

1. odsłonięcie każdego nowego typu lub odcinka fundamentu;
2. kwalifikację odcinka F1/F2/F3;
3. wykonanie wykopu pod F2;
4. odbiór podłoża pod F2;
5. zakończenie napraw lub podbicia;

6. odbiór hydroizolacji;
7. odbiór XPS;
8. odbiór przed zasypaniem;
9. odbiór wykonanej i zagęszczonej zasypki.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- m^3 – wykopy;
- m^3 – zasypki;
- m^3 – wymiana gruntu;
- m^2 – zabezpieczenie powierzchni wykopu, jeśli występuje jako oddzielna pozycja;
- m – odcinkowe odsłonięcie fundamentu, jeżeli zgodnie z przedmiarem roboty rozliczane są w metrach bieżących.

Ilości należy określać na podstawie rzeczywiście wykonanego i odebranego zakresu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlegają:

- przygotowanie i zabezpieczenie wykopu;
- każdy odsłonięty odcinek fundamentu;
- rzeczywista geometria fundamentu;
- podłoże;
- kwalifikacja F1/F2/F3;
- wykop pod ewentualne podbicie;
- materiał zasypowy;
- sposób wykonania zasypki;
- zagęszczenie;
- rzędne końcowe.

Roboty zanikające należy odebrać przed ich zakryciem.

Nie dopuszcza się zasypania fundamentu przed odbiorem wykonanej hydroizolacji, termoizolacji i pozostałych elementów znajdujących się w wykopie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót ziemnych powinna obejmować:

- wytyczenie robót;
- wykonanie wykopu;
- ręczne roboty przy fundamencie;
- zabezpieczenie wykopu;
- odwodnienie doraźne, jeżeli jest wymagane;
- składowanie i transport gruntu;
- segregację materiału;
- dostawę materiału zasypowego;
- wykonanie zasypek;
- zagęszczenie;
- badania kontrolne;
- pomiary;
- odbiory;
- uporządkowanie terenu.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
4. dokumentacją geotechniczną;
5. dokumentacją dotyczącą napraw i wzmocnienia fundamentów;
6. SST dotyczącą hydroizolacji i termoizolacji fundamentów;
7. wymaganiami dotyczącymi odbioru podłoża i zagęszczenia zasypek.

SST-03 NAPRAWA I WZMOCNIENIE FUNDAMENTÓW – ZAKRES F1/F2

CPV: 45262210-6 – Fundamentowanie

CPV: 45262330-3 – Roboty w zakresie naprawy betonu

CPV: 45262340-6 – Wstrzykiwanie zaprawy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **naprawą istniejących fundamentów oraz miejscowym odtworzeniem ich prawidłowego i stabilnego podparcia** w budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

Roboty podzielono na dwa podstawowe zakresy:

- **F1 – naprawa istniejącego fundamentu**, bez jego podbijania;
- **F2 – miejscowe odtworzenie prawidłowego podparcia fundamentu**, obejmujące w uzasadnionych przypadkach miejscowe podbicie lub inne rozwiązanie wzmacniające, wykonywane wyłącznie po potwierdzeniu takiej konieczności po wykonaniu odkrywki.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
- SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją geotechniczną;
- SST dotyczącą hydroizolacji i termoizolacji fundamentów.

1.3. Zakres robót

Zakres obejmuje w szczególności:

1. ocenę odsłoniętego fundamentu;
2. zakwalifikowanie odcinka do F1, F2 albo F3;
3. oczyszczenie powierzchni fundamentu;

4. usunięcie luźnych i odspojonych fragmentów;
5. naprawę spoin;
6. uzupełnienie lokalnych ubytków;
7. wyrównanie powierzchni pod dalsze warstwy;
8. miejscowe wykonanie podbicia w zakresie F2;
9. przygotowanie podłoża pod element podbicia;
10. wykonanie elementu betonowego lub żelbetowego;
11. wykonanie styku nowego elementu z istniejącą ławą;
12. wypełnienie szczeliny zaprawą bezskurczową;
13. odbiór robót przed wykonaniem izolacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do naprawy fundamentów – F1

Do naprawy istniejących fundamentów należy stosować materiały przeznaczone do naprawy elementów murowych lub betonowych, odpowiednio do rodzaju materiału ujawnionego po wykonaniu odkrywki.

Materiały powinny:

- posiadać dobrą przyczepność do istniejącego podłoża;
- być odporne na działanie wilgoci;
- umożliwiać wykonanie trwałego uzupełnienia spoin i ubytków;
- być kompatybilne z projektowanym systemem hydroizolacji;
- nie zawierać składników mogących pogorszyć przyczepność następnych warstw.

Rodzaj zaprawy należy dobrać do rzeczywiście stwierdzonego materiału istniejącego fundamentu.

Dokumentacja wymaga oczyszczenia spoin i ich uzupełnienia zaprawą dostosowaną do materiału istniejącej ściany oraz naprawy większych ubytków przed wykonaniem hydroizolacji.

2.2. Beton do podbicia – F2

Zgodnie z aktualną dokumentacją projektową do miejscowych elementów podbicia przyjęto beton konstrukcyjny:

C16/20.

Beton powinien:

- pochodzić z kontrolowanej wytwórni;
- posiadać właściwości umożliwiające prawidłowe wypełnienie elementu;
- być dostarczony i wbudowany bez niedopuszczalnego dodawania wody na budowie;
- zostać odpowiednio zagęszczony i pielęgnowany.

2.3. Zaprawa bezskurczowa

Do wykonania styku pomiędzy nowym elementem podbicia a spodem istniejącej ławy należy zastosować **systemową zaprawę bezskurczową** przeznaczoną do wykonywania podlewek konstrukcyjnych.

Zaprawa powinna:

- posiadać wysoką przyczepność;
- umożliwiać szczelne wypełnienie przestrzeni;
- posiadać kontrolowany skurcz;
- być przeznaczona do przenoszenia obciążeń ściskających;
- być stosowana zgodnie z dokumentacją producenta.

Nie dopuszcza się stosowania zwykłej zaprawy cementowej o niekontrolowanym skurczu.

2.4. Stal zbrojeniowa

Jeżeli dla danego odcinka zatwierdzone rozwiązanie F2 przewiduje wykonanie elementu żelbetowego, zbrojenie należy wykonać zgodnie z rozwiązaniem konstrukcyjnym określonym dla tego odcinka.

Nie należy samodzielnie zmieniać:

- średnic prętów;
- ich liczby;
- rozstawu;
- sposobu zakotwienia;
- geometrii elementu.

3. SPRZĘT

Do robót należy stosować sprzęt umożliwiający prowadzenie prac na krótkich odcinkach przy istniejącej konstrukcji.

Dopuszcza się w szczególności:

- narzędzia ręczne;
- lekkie elektronarzędzia;
- szczotki stalowe;
- urządzenia do oczyszczania powierzchni;
- mieszarki do zapraw;
- sprzęt do podawania zaprawy bezskurczowej;
- lekkie urządzenia do zagęszczania mieszanki betonowej;
- sprzęt pomiarowy.

Sprzęt należy dobierać tak, aby nie powodował nadmiernych drgań istniejącej konstrukcji.

Grunt pod istniejącym fundamentem w zakresie F2 należy usuwać ręcznie.

4. TRANSPORT

Materiały należy transportować w sposób zabezpieczający je przed:

- zanieczyszczeniem;
- zawilgoceniem;
- uszkodzeniem;
- utratą właściwości technicznych.

Mieszanke betonową należy dostarczać w sposób zapewniający zachowanie wymaganej konsystencji i czasu wbudowania.

Materiały naprawcze oraz zaprawy systemowe należy przechowywać i transportować zgodnie z wymaganiami ich producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Kwalifikacja odcinka

Po odsłonięciu fundamentu należy ocenić jego rzeczywisty stan i zakwalifikować odcinek do jednego z zakresów:

F1

Fundament zachowuje ciągłość oraz stabilne podparcie i wymaga naprawy powierzchniowej oraz dalszego zabezpieczenia.

F2

Stwierdzono rzeczywistą konieczność miejscowego wzmocnienia konstrukcyjnego.

F3

Warunki odbiegają od przyjętych założeń w stopniu wymagającym opracowania odrębnego rozwiązania projektowego.

Wybór metody wzmocnienia nie może zostać pozostawiony wyłącznie Wykonawcy.

5.2. Zakres F1 – przygotowanie powierzchni

Powierzchnię istniejącego fundamentu należy oczyścić z:

- gruntu;
- pyłu;
- luźnych fragmentów zaprawy;
- odspojonych fragmentów;
- starych nieskutecznych powłok;
- materiałów ograniczających przyczepność.

Podłoże po oczyszczeniu powinno być:

- stabilne;
- nośne;
- pozbawione luźnych elementów;
- pozbawione ostrych występów utrudniających wykonanie hydroizolacji.

Wymagania te wynikają bezpośrednio z dokumentacji projektowej.

5.3. Naprawa spoin i ubytków – F1

Uszkodzone lub wykruszone spoiny należy:

1. oczyścić;
2. usunąć fragmenty luźne;
3. przygotować podłoże;
4. uzupełnić zaprawą odpowiednią do materiału fundamentu.

Lokalne większe ubytki należy naprawić przed wykonaniem hydroizolacji.

Naprawę należy wykonać tak, aby uzyskać możliwie równą powierzchnię umożliwiającą prawidłowe wykonanie kolejnych warstw.

Nie należy wyrównywać istotnych uszkodzeń wyłącznie warstwą hydroizolacji.

5.4. Warunki przejścia do F2

Miejscowe wzmocnienie F2 należy wykonać w przypadku stwierdzenia m.in.:

- pustki pod fundamentem;
- braku ciągłego podparcia;
- rozluźnienia lub wypłukania gruntu;
- znacznych ubytków fundamentu;
- pęknięcia lub rozwarstwienia ławy;
- przemieszczenia fundamentu;
- posadowienia na gruncie nieprzydatnym;
- niewystarczającej geometrii fundamentu;
- czynnego osiadania;
- innych warunków odmiennych od przyjętych w projekcie.

Samo płytkie posadowienie nie stanowi podstawy do automatycznego podbijania całego fundamentu.

5.5. Zakres F2 – zasada wykonania

Podstawową metodą miejscowego wzmocnienia przewidzianą w dokumentacji jest **odcinkowe podbicie fundamentu blokami betonowymi lub żelbetowymi**.

W zależności od rzeczywistego stanu dokumentacja dopuszcza także:

- miejscowe wypełnienie pustek zaprawą iniekcyjną;
- lokalne przemurowanie uszkodzonego fragmentu;
- poszerzenie podstawy fundamentu;
- wymianę nieprzydatnego gruntu;
- inne rozwiązanie konstrukcyjne określone przez Projektanta.

5.6. Geometria podbicia

Przy punktowo rozpoznanym spodzie istniejącej ławy na poziomie około:

–0,60 m

w dokumentacji wstępnie przyjęto obniżenie spodu miejscowego podbicia o około:

0,40–0,50 m

co daje orientacyjny poziom spodu nowego elementu:

$-1,00 \div -1,10$ m.

Wartości te mają charakter orientacyjny.

Ostateczna geometria elementu musi wynikać z:

- rzeczywistej geometrii istniejącej ławy;
- poziomemu gruntu przydatnego;
- obciążenia ściany;
- właściwości podłoża;
- możliwości bezpiecznego wykonania robót;
- zatwierdzonego rozwiązania konstrukcyjnego.

5.7. Długość odcinków podbicia

Podbicie należy wykonywać odcinkami naprzemiennymi o długości nie większej niż:

$L = 1,00$ m.

W miejscach szczególnie obciążonych, przy narożnikach, otworach lub uszkodzeniach długość należy ograniczyć do około:

$L = 0,50\text{--}0,80$ m.

Nie dopuszcza się jednoczesnego wykonywania dwóch sąsiednich odcinków.

Odcinki kolejnego etapu można rozpocząć po uzyskaniu wymaganej wytrzymałości przez wcześniej wykonane elementy.

5.8. Przygotowanie podłoża pod podbicie

Po wykonaniu wykopu dno powinno być:

- równe;
- nienaruszone;
- oczyszczone z gruntu rozluźnionego;
- niezamarznięte;
- zabezpieczone przed wodą;
- odebrane przed betonowaniem.

Jeżeli w projektowanym poziomie spodu występuje nadal grunt słaby lub rozluźniony, nie wolno samodzielnie zwiększać głębokości wykopu. Dalsze rozwiązanie należy określić z udziałem Projektanta i geotechnika.

5.9. Wykonanie elementu F2

Przed betonowaniem należy sprawdzić:

- geometrię wykopu;
- poziom dna;
- stan podłoża;
- brak wody;
- długość odcinka;
- ewentualne zbrojenie;
- możliwość prawidłowego zagęszczenia betonu;
- przestrzeń przeznaczoną na późniejszą podlewkę.

Beton należy układać i zagęszczać w sposób zapewniający:

- pełne wypełnienie elementu;
- brak raków i pustek;
- zachowanie projektowanej geometrii;
- prawidłowe otulenie zbrojenia, jeżeli występuje.

5.10. Szczelina pod istniejącym fundamentem

Górnej powierzchni nowego elementu nie należy wykonywać bezpośrednio „na styk” ze spodem istniejącej ławy.

Należy pozostawić przestrzeń umożliwiającą wykonanie kontrolowanej podlewki.

Po osiągnięciu przez beton wymaganej wytrzymałości przestrzeń pomiędzy nowym elementem a istniejącym fundamentem należy szczelnie wypełnić **systemową zaprawą bezskurczową**.

5.11. Wykonanie podlewki

Zaprawę należy wprowadzić w sposób zapewniający:

- całkowite wypełnienie szczeliny;
- brak pustek;
- ciągły kontakt nowego elementu z istniejącą ławą;
- możliwość kontroli wypływu materiału po przeciwnej stronie.

Nie dopuszcza się:

- pozostawiania niewypełnionych przestrzeni;
- stosowania gruzu lub klinów jako trwałego przekazania obciążenia;

- wypełniania styku zwykłą zaprawą cementową o niekontrolowanym skurczu.

5.12. Kolejne odcinki

Przed rozpoczęciem kolejnego odcinka należy potwierdzić:

- prawidłowe wykonanie poprzedniego elementu;
- osiągnięcie wymaganej wytrzymałości;
- prawidłowe wykonanie styku;
- brak niepokojących przemieszczeń lub nowych zarysowań.

Dopiero po spełnieniu tych warunków można rozpocząć wykonywanie kolejnych odcinków zgodnie z przyjętym układem naprzemiennym.

5.13. Przygotowanie do hydroizolacji

Po zakończeniu naprawy F1 lub podbicia F2 należy:

1. wyrównać powierzchnię;
2. naprawić raki i lokalne ubytki;
3. wykonać wymagane fasety;
4. przygotować powierzchnię do wykonania hydroizolacji;
5. zapewnić możliwość wykonania ciągłej izolacji na styku starego i nowego elementu.

Po wykonaniu F2 izolacja powinna być ciągła na styku istniejącego fundamentu i nowego elementu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola zakresu F1

Przed wykonaniem hydroizolacji należy sprawdzić:

- usunięcie luźnych elementów;
- oczyszczenie podłoża;
- naprawę spoin;
- wypełnienie ubytków;
- stabilność naprawionych fragmentów;
- równość powierzchni;
- brak ostrych występów;
- zgodność z dokumentacją projektową.

6.2. Kontrola zakresu F2

Kontrola powinna obejmować co najmniej:

- kwalifikację odcinka do F2;
- długość odcinka roboczego;
- rzeczywistą geometrię istniejącego fundamentu;
- poziom spodu podbicia;
- jakość podłoża;
- stan wykopu przed betonowaniem;
- klasę zastosowanego betonu;
- zbrojenie, jeżeli występuje;
- wykonanie betonu;
- pielęgnację;
- stan powierzchni po rozformowaniu;
- wykonanie podlewki;
- pełne wypełnienie szczeliny.

6.3. Kontrola betonu

Należy kontrolować:

- klasę mieszanki;
- dokumenty dostawy;
- zgodność dostawy z zamówieniem;
- konsystencję;
- czas transportu;
- sposób wbudowania;
- sposób zagęszczenia;
- pielęgnację;
- uzyskanie wymaganej wytrzymałości przed rozpoczęciem kolejnych odcinków.

6.4. Kontrola zaprawy bezskurczowej

Przed zastosowaniem należy sprawdzić:

- zgodność produktu z przewidzianym zastosowaniem;

- termin przydatności;
- warunki przechowywania;
- sposób przygotowania zgodny z kartą techniczną.

Po wykonaniu należy potwierdzić brak widocznych niewypełnionych przestrzeni w styku.

6.5. Monitoring podczas robót

W czasie podbijania należy obserwować:

- istniejące rysy;
- ściany;
- okolice otworów;
- elementy bezpośrednio powyżej wykonywanego odcinka.

W przypadku wystąpienia:

- nowych rys;
- zwiększenia istniejących zarysowań;
- przemieszczenia ściany;
- osiadania;
- wypływu gruntu;
- pojawienia się pustki;
- niekontrolowanego napływu wody,

roboty należy niezwłocznie przerwać.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową może być:

- m^2 – naprawiana powierzchnia fundamentu;
- m – długość naprawianego odcinka fundamentu;
- m^3 – beton w elementach podbicia;
- m^3 – wykonane podbicie;
- kg – stal zbrojeniowa, jeśli występuje jako odrębna pozycja;
- dm^3 lub kg – zaprawa bezskurczowa, jeżeli jest rozliczana oddzielnie.

Sposób rozliczenia należy dostosować do pozycji przedmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór F1

Przed wykonaniem hydroizolacji należy odebrać:

- stan oczyszczonego fundamentu;
- naprawione spoiny;
- uzupełnione ubytki;
- przygotowanie powierzchni;
- wykonanie faset, jeżeli przewidziano je na tym etapie.

8.2. Odbiór F2

Odbiorowi przed zakryciem podlega:

1. odsłonięty fundament;
2. kwalifikacja odcinka;
3. wykop pod podbicie;
4. podłoże;
5. zbrojenie, jeżeli występuje;
6. wykonany element podbicia;
7. stan betonu;
8. szczelina pod istniejącą ławą;
9. wykonanie zaprawy bezskurczowej;
10. ciągłość styku nowego i istniejącego elementu;
11. przygotowanie powierzchni pod hydroizolację.

Każdy etap, którego ocena po zakryciu będzie niemożliwa, należy odebrać przed rozpoczęciem kolejnych robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- oczyszczenie fundamentów;
- przygotowanie powierzchni;

- usunięcie luźnych elementów;
- naprawę spoin;
- naprawę ubytków;
- wszystkie materiały naprawcze;
- wykonanie F2 w zakresie wynikającym z zatwierdzonych odkrywek;
- beton;
- ewentualne zbrojenie;
- zaprawę bezskurczową;
- deskowania i pomocnicze zabezpieczenia;
- pielęgnację;
- badania i odbiory;
- dokumentację fotograficzną;
- uporządkowanie miejsca robót.

Zakres F2 powinien być rozliczany zgodnie z **rzeczywiście wykonanym i zatwierdzonym zakresem miejscowych wzmocnień**, ponieważ dokumentacja nie przewiduje automatycznego podbicia całego obwodu.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
4. SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
5. dokumentacją geotechniczną;
6. zatwierdzonymi rozwiązaniami dotyczącymi odcinków F2 i F3;
7. dokumentacją techniczną zastosowanych zapraw naprawczych i bezskurczowych;
8. SST dotyczącą hydroizolacji fundamentów.

SST-04 HYDROIZOLACJA FUNDAMENTÓW

CPV: 45320000-6 – Roboty izolacyjne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru pionowej izolacji przeciwwilgociowej istniejących ścian i fundamentów budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

Projekt przewiduje wykonanie izolacji z **elastycznej, bezspoinowej masy KMB lub równoważnego systemu przeznaczonego do kontaktu z gruntem.**

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
- SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
- SST-03 – Naprawa i wzmocnienie fundamentów – zakres F1/F2;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- kartami technicznymi i instrukcjami producenta przyjętego systemu hydroizolacyjnego.

1.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

1. ocenę i odbiór podłoża;
2. oczyszczenie powierzchni;
3. naprawę spoin, raków i ubytków;
4. wyrównanie podłoża;
5. wykonanie faset;
6. gruntowanie;
7. wykonanie właściwej izolacji KMB lub równoważnej;
8. wykonanie izolacji w co najmniej dwóch przejściach;

9. dodatkowe wzmocnienie narożników i miejsc szczególnych;
10. uszczelnienie przejść instalacyjnych;
11. połączenie z dostępnymi istniejącymi izolacjami;
12. kontrolę grubości i ciągłości izolacji;
13. zabezpieczenie izolacji przed uszkodzeniem;
14. przygotowanie powierzchni do montażu XPS.

2. MATERIAŁY

2.1. System hydroizolacyjny

Należy stosować **kompletny system KMB lub rozwiązanie równoważne**, przeznaczone do wykonywania zewnętrznych izolacji części budynku pozostających w kontakcie z gruntem.

System powinien obejmować odpowiednio:

- materiał gruntujący;
- właściwą masę hydroizolacyjną;
- materiał do wykonywania faset;
- taśmy, siatki lub inne elementy wzmacniające;
- rozwiązania do uszczelnienia przejść instalacyjnych;
- materiał do mocowania XPS;
- rozwiązanie ochronne przed zasypaniem.

Projekt wymaga stosowania kompletnego i kompatybilnego systemu. Nie należy przypadkowo łączyć materiałów różnych producentów bez potwierdzenia ich wzajemnej zgodności.

2.2. Masa KMB

Masa hydroizolacyjna powinna:

- być przeznaczona do stosowania na zewnętrznych ścianach fundamentowych;
- tworzyć elastyczną i bezspoinową powłokę;
- być odporna na długotrwały kontakt z wilgotnym gruntem;
- posiadać przyczepność do przygotowanego podłoża;
- być kompatybilna z projektowaną izolacją XPS;
- umożliwiać wykonanie szczelnych połączeń w narożnikach i przy przejściach instalacyjnych.

Wymaganą grubość warstwy należy przyjmować **zgodnie z rozpoznanym obciążeniem wodą i wilgocią oraz wymaganiami producenta zastosowanego systemu**. Projekt nie określa jednej uniwersalnej wartości grubości dla wszystkich odcinków.

2.3. Materiał gruntujący

Preparat gruntujący powinien należeć do przyjętego systemu hydroizolacyjnego lub posiadać potwierdzoną kompatybilność z zastosowaną masą.

Rodzaj gruntu należy dobrać do:

- materiału istniejącej ściany;
- chłonności podłoża;
- jego wilgotności;
- wymagań producenta masy hydroizolacyjnej.

2.4. Materiały naprawcze i do wykonywania faset

Do wyrównania powierzchni i wykonania faset należy stosować materiały:

- przeznaczone do podłoży mineralnych;
- odporne na zawilgocenie;
- kompatybilne z hydroizolacją;
- o odpowiedniej przyczepności do istniejącego podłoża.

Nie należy wykonywać faset ani napraw z materiałów o niepotwierdzonej zgodności z systemem hydroizolacyjnym.

2.5. Elementy wzmacniające

W miejscach wymagających dodatkowego zabezpieczenia należy stosować:

- taśmy systemowe;
- siatki wzmacniające;
- włókniny;
- mankiety;
- inne elementy przewidziane przez producenta systemu.

Dotyczy to w szczególności:

- narożników;
- styków materiałów;
- przejść instalacyjnych;
- miejsc napraw;

- styków nowego podbicia F2 z istniejącym fundamentem.

3. SPRZĘT

Do wykonywania hydroizolacji można stosować:

- szczotki;
- pędzle;
- wałki;
- pace i kielnie;
- mieszarki wolnoobrotowe;
- urządzenia natryskowe, jeżeli dopuszcza je producent systemu;
- narzędzia do kontroli grubości warstwy;
- sprzęt do oczyszczania powierzchni.

Sprzęt powinien być czysty i nie może powodować zanieczyszczenia masy hydroizolacyjnej.

Do przygotowania materiałów należy stosować urządzenia zgodne z wymaganiami producenta.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały hydroizolacyjne należy transportować i przechowywać:

- w oryginalnych opakowaniach;
- zabezpieczone przed uszkodzeniem;
- zabezpieczone przed nadmiernym nagrzaniem;
- zabezpieczone przed przemarzaniem, jeżeli producent tego wymaga;
- z zachowaniem wymaganej temperatury przechowywania.

Przed zastosowaniem należy sprawdzić:

- nazwę produktu;
- numer partii;
- termin przydatności;
- stan opakowania;
- zgodność z zatwierdzonym systemem.

Materiałów po przekroczeniu terminu przydatności lub przechowywanych niezgodnie z wymaganiami producenta nie należy stosować.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia robót

Hydroizolację można rozpocząć po:

1. odsłonięciu odpowiedniego odcinka fundamentu;
2. kwalifikacji odcinka F1/F2/F3;
3. zakończeniu wymaganych napraw konstrukcyjnych;
4. wykonaniu ewentualnego podbicia F2;
5. zakończeniu i odbiorze podlewek;
6. przygotowaniu i odbiorze powierzchni.

Nie należy wykonywać izolacji na podłożu:

- zamrożonym;
- pokrytym lodem;
- zanieczyszczonym;
- posiadającym luźne fragmenty;
- zalany wodą;
- nieprzygotowanym zgodnie z wymaganiami producenta.

5.2. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnię fundamentu należy oczyścić z:

- ziemi;
- pyłu;
- luźnych fragmentów zaprawy;
- odspojonych powłok;
- pozostałości starej nieskutecznej izolacji;
- materiałów ograniczających przyczepność.

Uszkodzone spoiny należy naprawić, a większe ubytki uzupełnić przed wykonaniem hydroizolacji. Powierzchnia powinna być stabilna i bez ostrych występów.

5.3. Fasety

W miejscach połączenia powierzchni pionowych z poziomymi oraz w innych miejscach wskazanych przez system hydroizolacyjny należy wykonać fasety.

Faseta powinna:

- zapewniać łagodne przejście między powierzchniami;
- być trwale związana z podłożem;
- być wykonana przed właściwą hydroizolacją;
- nie posiadać pęknięć i odspojień.

5.4. Gruntowanie

Przygotowaną powierzchnię należy zagruntować materiałem odpowiednim do przyjętego systemu.

Gruntowanie należy wykonać:

- równomiernie;
- na całej powierzchni przewidzianej do izolacji;
- z zachowaniem wymaganego zużycia materiału;
- z zachowaniem czasu technologicznego przed wykonaniem kolejnej warstwy.

5.5. Wykonanie masy hydroizolacyjnej

Izolację należy wykonać:

- na przygotowanym i zagruntowanym podłożu;
- **w co najmniej dwóch przejściach;**
- z zachowaniem grubości wymaganej dla rozpoznanego obciążenia wilgocią;
- zgodnie z wymaganiami producenta przyjętego systemu.

Kolejną warstwę należy nakładać po osiągnięciu stanu wymaganego przez producenta poprzedniej warstwy.

Nie dopuszcza się:

- wykonywania powłoki o miejscowo niewystarczającej grubości;
- pozostawienia prześwitów;
- przerw w powłoce;
- przypadkowego rozcieńczania materiału;
- wykonywania prac w warunkach niedopuszczonych przez producenta.

5.6. Narożniki i strefy szczególne

W narożnikach należy wykonać dodatkowe wzmocnienie hydroizolacji zgodnie z wymaganiami zastosowanego systemu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- narożniki wewnętrzne;
- narożniki zewnętrzne;
- styki materiałów;
- miejsca napraw;
- dylatacje, jeżeli występują;
- styk istniejącego fundamentu z elementem F2.

5.7. Przejścia instalacyjne

Wszystkie przejścia instalacyjne przez izolowaną powierzchnię należy uszczelnić rozwiązaniami systemowymi.

Należy zapewnić szczelność w szczególności:

- wokół rur;
- wokół przewodów;
- przy tulejach;
- w miejscach lokalnych przebić.

Nie dopuszcza się pozostawiania szczeliny między instalacją a hydroizolacją.

Projekt wymaga wykonania uszczelnień przejść instalacyjnych jako części ciągłej izolacji fundamentu.

5.8. Styk istniejącego fundamentu z podbiciem F2

W przypadku wykonania miejscowego podbicia hydroizolację należy prowadzić w sposób zapewniający ciągłość pomiędzy:

- istniejącym fundamentem;
- ścianą fundamentową;
- nowym elementem podbicia.

Po wykonaniu F2 należy wyrównać powierzchnię, naprawić raki i ubytki oraz przygotować styk do wykonania ciągłej izolacji.

5.9. Połączenie z istniejącą hydroizolacją

Jeżeli podczas robót zostanie odsłonięta istniejąca skuteczna izolacja, połączenie należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość systemu.

Nie dopuszcza się zakończenia nowej izolacji bez szczelnego rozwiązania styku, jeżeli istniejąca izolacja ma zostać zachowana.

5.10. Brak izolacji poziomej

Jeżeli po odsłonięciu fundamentu zostanie stwierdzony brak istniejącej izolacji poziomej, fakt ten należy zgłosić Projektantowi.

Wykonawca nie może samodzielnie wykonywać iniekcji poziomej ani zmieniać zakresu projektu.

5.11. Ochrona świeżej hydroizolacji

Do czasu osiągnięcia wymaganej odporności hydroizolację należy chronić przed:

- deszczem;
- wodą;
- pyłem;
- uszkodzeniami mechanicznymi;
- uderzeniami;
- chodzeniem po powierzchni;
- przedwczesnym montażem dalszych warstw.

5.12. Montaż XPS

Płyty XPS można układać po uzyskaniu przez hydroizolację stanu umożliwiającego ich montaż zgodnie z wymaganiami producenta systemu.

Sposób mocowania XPS:

- nie może powodować przebicia hydroizolacji;
- powinien być kompatybilny z zastosowaną masą;
- nie może powodować rozpuszczania ani degradacji izolacji.

Nie dopuszcza się mechanicznego przebijania powłoki hydroizolacyjnej w strefie poniżej terenu, jeżeli rozwiązanie takie nie jest elementem zatwierdzonego systemu.

5.13. Zabezpieczenie przed zasypaniem

Przed zasypaniem wykopu izolację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

Zасыpywanie można rozpocząć dopiero po:

- odbiorze hydroizolacji;

- wykonaniu XPS;
- wykonaniu wymaganej warstwy ochronnej;
- potwierdzeniu możliwości zasypiania danego odcinka.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola materiałów

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- zgodność materiałów z zatwierdzonym systemem;
- dokumenty materiałowe;
- termin przydatności;
- numery partii;
- warunki przechowywania;
- brak uszkodzeń opakowań.

6.2. Kontrola podłoża

Przed gruntowaniem należy sprawdzić:

- stabilność powierzchni;
- naprawę spoin;
- uzupełnienie ubytków;
- brak luźnych fragmentów;
- brak ostrych występów;
- wykonanie faset;
- przygotowanie przejść instalacyjnych.

6.3. Kontrola wykonania hydroizolacji

Należy kontrolować:

- ciągłość powłoki;
- liczbę przejść;
- zużycie materiału;
- grubość warstwy;
- brak prześwitów;

- brak pęcherzy;
- brak odspojień;
- wykonanie narożników;
- wykonanie faset;
- uszczelnienie przejść instalacyjnych;
- połączenia ze starą izolacją;
- ciągłość na styku z F2.

6.4. Kontrola grubości

Grubość izolacji należy kontrolować zgodnie z metodą przewidzianą dla zastosowanego systemu.

Wymagana wartość powinna odpowiadać:

- rozpoznanemu rodzajowi obciążenia wodą;
- karcie technicznej materiału;
- dokumentacji producenta systemu.

Wyniki kontroli powinny zostać udokumentowane.

6.5. Roboty zanikające

Hydroizolacja fundamentów jest robotą ulegającą zakryciu.

Nie dopuszcza się montażu kolejnych warstw ani zasypania wykopu przed:

- odbiorem powłoki;
- wykonaniem dokumentacji fotograficznej;
- usunięciem stwierdzonych wad.

Dokumentacja projektu wskazuje hydroizolację pionową jako jeden z etapów wymagających odbioru przed kontynuacją dalszych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest zasadniczo:

- **m²** – wykonanej i odebranej hydroizolacji;
- **m** – fasety, jeżeli stanowią odrębną pozycję;
- **szt.** – przejścia instalacyjne, jeżeli są rozliczane oddzielnie.

Powierzchnię należy określać na podstawie rzeczywiście wykonanych i odebranych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór hydroizolacji powinien obejmować:

1. przygotowanie powierzchni;
2. wykonanie napraw i faset;
3. gruntowanie;
4. zgodność materiałów z przyjętym systemem;
5. liczbę wykonanych warstw;
6. grubość izolacji;
7. ciągłość powłoki;
8. narożniki;
9. przejścia instalacyjne;
10. styk z elementami F2;
11. połączenia z istniejącą izolacją;
12. stan izolacji przed montażem XPS;
13. dokumentację fotograficzną.

Nie należy odbierać izolacji posiadającej:

- przerwy;
- widoczne prześwity;
- pęcherze;
- odspojenia;
- uszkodzenia mechaniczne;
- nieuszczelnione przejścia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania hydroizolacji powinna obejmować:

- przygotowanie powierzchni;
- miejscowe wyrównania;
- gruntowanie;

- fasety;
- materiały systemowe;
- wykonanie wymaganej liczby warstw;
- wzmocnienia;
- taśmy i siatki;
- uszczelnienia przejść instalacyjnych;
- połączenia z istniejącymi izolacjami;
- kontrolę grubości;
- zabezpieczenie wykonanej powłoki;
- badania i odbiory;
- dokumentację fotograficzną;
- wszystkie prace pomocnicze konieczne do uzyskania kompletnej i szczelnej hydroizolacji.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
4. SST-03 – Naprawa i wzmocnienie fundamentów – zakres F1/F2;
5. dokumentacją techniczną przyjętego systemu KMB;
6. instrukcjami producenta materiałów gruntujących, naprawczych, uszczelniających i ochronnych;
7. SST dotyczącą wykonania izolacji termicznej i zabezpieczenia przeciwmrozowego.

SST-05 IZOLACJA TERMICZNA I ZABEZPIECZENIE PRZECIWMROZOWE FUNDAMENTÓW

CPV: 45321000-3 – Izolacja cieplna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru pionowej izolacji termicznej ścian fundamentowych oraz poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego gruntu w strefie przyfundamentowej budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

Projekt przewiduje wykonanie pionowej izolacji z płyt XPS oraz poziomego pasa XPS pod odtwarzaną opaską, w celu ograniczenia wpływu przemarzania gruntu na płytko posadowione fundamenty.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
- SST-03 – Naprawa i wzmocnienie fundamentów – zakres F1/F2;
- SST-04 – Hydroizolacja fundamentów;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją techniczną zastosowanych płyt XPS;
- wymaganiami przyjętego systemu hydroizolacyjnego.

1.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

1. sprawdzenie i odbiór wykonanej hydroizolacji;
2. przygotowanie podłoża pod montaż płyt XPS;
3. wykonanie pionowej izolacji cieplnej;
4. wykonanie poziomego pasa izolacji przeciwmrozowej;
5. wykonanie poszerzeń pasa w narożnikach;

6. odpowiednie ukształtowanie spadku od budynku;
7. wykonanie warstwy ochronnej;
8. zasypanie wykopu materiałem niewysadzinowym;
9. przygotowanie pod odtworzenie opaski i nawierzchni.

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty XPS

Do wykonania izolacji pionowej i poziomej należy stosować płyty XPS:

- przeznaczone do kontaktu z gruntem;
- odporne na zawilgocenie;
- odporne na cykle zamrażania i rozmrażania;
- o odpowiedniej trwałości;
- kompatybilne z zastosowanym systemem hydroizolacyjnym;
- odporne na przewidywane obciążenia mechaniczne.

Projekt przyjmuje dla izolacji przy fundamentach wytrzymałość na ściskanie:

$$CS(10) \geq 300 \text{ kPa.}$$

2.2. Grubość płyt

Dla izolacji pionowej w projekcie przyjęto:

$$t = 10 \text{ cm.}$$

Dla poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego również przyjęto:

$$t = 10 \text{ cm.}$$

2.3. Materiały do mocowania

Do mocowania płyt XPS należy stosować:

- kleje systemowe;
- masy klejące;
- inne materiały przewidziane przez producenta systemu,

które nie powodują:

- uszkodzenia hydroizolacji;
- jej rozpuszczenia;

- miejscowego przebicia;
- pogorszenia przyczepności;
- degradacji płyt XPS.

Nie należy stosować materiałów zawierających składniki szkodliwe dla zastosowanego rodzaju XPS lub hydroizolacji.

2.4. Warstwa ochronna

Przed zasypaniem należy wykonać rozwiązanie zabezpieczające izolację przed:

- uszkodzeniem mechanicznym;
- przesunięciem płyt;
- uderzeniami kamieni;
- uszkodzeniem podczas zagęszczania zasypki.

Rodzaj warstwy ochronnej należy dostosować do przyjętego systemu.

2.5. Materiał zasypowy

Do zasypki należy stosować materiał:

- niewysadzinowy;
- przepuszczalny;
- wolny od gruzu;
- niezawierający ostrych kamieni;
- dobrze zagęszczalny.

Bezpośrednio przy izolacji nie należy stosować gruntu spoistego pochodzącego z wykopu bez potwierdzenia jego przydatności.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót można stosować:

- narzędzia ręczne;
- noże i piły do cięcia płyt XPS;
- łaty i poziomnice;
- sprzęt pomiarowy;
- narzędzia do nanoszenia kleju;
- lekki sprzęt do zagęszczania zasypek.

Nie dopuszcza się stosowania sprzętu powodującego:

- przebicie hydroizolacji;
- uszkodzenie płyt XPS;
- przemieszczanie świeżo ułożonych płyt;
- nadmierne drgania w pobliżu fundamentów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Płyty XPS należy transportować i przechowywać w sposób zabezpieczający przed:

- uszkodzeniami mechanicznymi;
- trwałym odkształceniem;
- zabrudzeniem;
- długotrwałym działaniem warunków atmosferycznych niezgodnym z wymaganiami producenta;
- kontaktem z substancjami mogącymi uszkodzić materiał.

Płyty należy składować na równym podłożu.

Nie należy stosować płyt:

- połamanych;
- trwale zdeformowanych;
- z uszkodzonymi krawędziami w stopniu uniemożliwiającym szczelne ułożenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia robót

Montaż XPS można rozpocząć po:

1. zakończeniu napraw fundamentu;
2. zakończeniu ewentualnego podbicia F2;
3. wykonaniu hydroizolacji;
4. odbiorze hydroizolacji;
5. osiągnięciu przez hydroizolację stanu umożliwiającego montaż kolejnych warstw.

Nie należy układać XPS na nieodebranej lub uszkodzonej hydroizolacji.

5.2. Pionowa izolacja termiczna

Płyty XPS należy prowadzić:

- od strefy cokołowej;
- do poziomu spodu istniejącego fundamentu;
- bez przerw powodujących powstawanie mostków termicznych;
- z mijankowym układem spoin.

Grubość pionowej izolacji:

$$t_v = 10 \text{ cm}$$

Wytrzymałość na ściskanie:

$$CS(10) \geq 300 \text{ kPa}$$

Płyty należy układać szczelnie.

Nie dopuszcza się:

- pozostawiania szerokich szczelin;
- wykonywania przypadkowych wypełnień z materiałów o innych właściwościach;
- mechanicznego uszkodzania hydroizolacji podczas mocowania.

5.3. Mocowanie płyt pionowych

Płyty należy mocować do przygotowanej powierzchni przy użyciu materiału kompatybilnego z hydroizolacją.

Mocowanie powinno:

- utrzymywać płyty do czasu zasypania;
- zapobiegać ich zsuwaniu;
- nie powodować uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

Nie dopuszcza się wykonywania przypadkowych przebić hydroizolacji elementami mechanicznymi.

5.4. Poziome zabezpieczenie przeciwmrozowe

Pod projektowaną opaską należy wykonać poziome przedłużenie izolacji termicznej.

Zgodnie z projektem przyjmuje się:

- grubość XPS:

$$t_h = 10 \text{ cm}$$

- szerokość pasa wzdłuż ścian:

$$b_h = 1,00 \text{ m}$$

- szerokość pasa w strefie narożników:

$$b_n = 1,50 \text{ m}$$

- orientacyjny poziom ułożenia:

25–35 cm poniżej wykończonego terenu

- spadek od budynku:

nie mniej niż około 2%.

5.5. Charakter przyjętych wymiarów

Wymiary poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego należy traktować zgodnie z dokumentacją projektową jako rozwiązanie wymagające potwierdzenia względem rzeczywistych warunków ujawnionych podczas robót.

Przy weryfikacji należy uwzględnić:

- rzeczywistą głębokość fundamentów;
- rodzaj gruntu;
- warunki terenowe;
- sposób odtworzenia nawierzchni;
- warunki klimatyczne;
- możliwość lokalnego ruchu pojazdów.

Projekt wprost przewiduje weryfikację tych wymiarów po uwzględnieniu rzeczywistych warunków.

5.6. Ułożenie poziomego XPS

Podłoże pod poziomy XPS powinno być:

- równe;
- stabilne;
- odpowiednio zagęszczone;
- pozbawione ostrych elementów;
- ukształtowane ze spadkiem od budynku.

Płyty należy układać:

- szczelnie;
- bez otwartych spoin;

- z zachowaniem ciągłości z izolacją pionową;
- w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie podczas wykonywania kolejnych warstw.

5.7. Rozwiązanie narożników

W narożnikach budynku należy zwiększyć szerokość strefy poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego do wartości przyjętej w projekcie:

1,50 m.

Płyty powinny tworzyć ciągłą powierzchnię.

Nie dopuszcza się zakończenia poziomego pasa dokładnie w linii narożnika.

5.8. Połączenie izolacji pionowej z poziomą

Połączenie należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość ochrony cieplnej strefy przyfundamentowej.

Nie należy pozostawiać:

- przerw;
- otwartych szczelin;
- miejsc nieizolowanych pomiędzy płytami pionowymi i poziomymi.

5.9. Przejścia instalacyjne i kolizje

W miejscach kolizji z instalacjami izolację należy odpowiednio dopasować.

Nie dopuszcza się:

- samowolnego przerywania izolacji;
- odsuwania pasa XPS od ściany bez uzgodnienia;
- uszkodzenia czynnej instalacji;
- wykonywania otworów bez odpowiedniego uszczelnienia.

W przypadku kolizji uniemożliwiającej zachowanie projektowanego układu należy ustalić rozwiązanie z Projektantem.

5.10. Warstwa ochronna

Przed zasypaniem izolację należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

Warstwa ochronna powinna być wykonana przed rozpoczęciem zasypywania danego odcinka.

5.11. Zasyпка

Zasypkę należy wykonywać materiałem niewysadzinowym i przepuszczalnym.

Nie należy bezpośrednio przy izolacji stosować:

- gruzu;
- ostrych kamieni;
- odpadów;
- gruntu organicznego;
- niezwyfikowanego gruntu spoistego z wykopu.

Zasypkę należy układać warstwami.

5.12. Zagęszczanie

Zagęszczanie należy wykonywać w sposób niepowodujący:

- przesunięcia płyt XPS;
- uszkodzenia warstwy ochronnej;
- przebicia hydroizolacji;
- nadmiernego nacisku na fundament;
- drgań powodujących zwiększenie istniejących rys.

Bezpośrednio przy ścianie należy stosować lekki sprzęt.

5.13. Odtworzenie poziomu terenu

Po zakończeniu robót należy zapewnić takie ukształtowanie nawierzchni, aby woda opadowa była kierowana **od budynku**.

Projekt nie dopuszcza:

- wykonania zagłębienia przy ścianie;
- ułożenia nawierzchni ze spadkiem do budynku;
- kierowania wody pod opaskę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem należy sprawdzić:

- rodzaj XPS;
- grubość;
- deklarowane właściwości;
- wartość CS(10);

- przeznaczenie do kontaktu z gruntem;
- stan płyt;
- kompatybilność materiałów mocujących z hydroizolacją.

6.2. Kontrola izolacji pionowej

Należy sprawdzić:

- grubość płyt;
- ciągłość ułożenia;
- szczelność połączeń;
- układ spoin;
- poziom dolnej krawędzi;
- prawidłowość połączenia z izolacją poziomą;
- brak uszkodzeń hydroizolacji.

6.3. Kontrola poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego

Należy sprawdzić:

- grubość XPS;
- szerokość pasa;
- szerokość w narożnikach;
- poziom ułożenia;
- ciągłość;
- spadek od budynku;
- stan podłoża;
- brak otwartych szczelin.

6.4. Kontrola przed zasypaniem

Przed zasypaniem należy odebrać:

1. hydroizolację;
2. pionowy XPS;
3. poziomy XPS;
4. narożniki;
5. przejścia i kolizje;

6. warstwę ochronną;
7. dokumentację fotograficzną.

Pionowe i poziome płyty XPS są w dokumentacji wskazane jako etap wymagający odbioru przed kontynuacją robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- m^2 – pionowa izolacja z XPS;
- m^2 – poziome zabezpieczenie przeciwmrozowe;
- m^3 – materiał zasypowy, jeżeli rozliczany oddzielnie;
- m – elementy dodatkowe, jeżeli wynikają z przedmiaru.

Obmiar należy określać według rzeczywiście wykonanego i odebranego zakresu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór powinien obejmować:

- zgodność materiału z dokumentacją;
- prawidłową grubość płyt;
- szerokość stref izolacji poziomej;
- poszerzenie w narożnikach;
- szczelność połączeń;
- ciągłość izolacji;
- sposób mocowania;
- brak uszkodzeń hydroizolacji;
- wykonanie warstwy ochronnej;
- prawidłowe ukształtowanie zasypki;
- spadek powierzchni od budynku.

Nie należy odbierać robót w przypadku stwierdzenia:

- przerw w izolacji;
- uszkodzonych płyt;
- otwartych szczelin;

- niewłaściwego spadku;
- uszkodzenia hydroizolacji;
- zastosowania niezgodnego materiału.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót powinna obejmować:

- dostawę płyt XPS;
- docinanie;
- montaż;
- materiały klejące;
- wykonanie izolacji pionowej;
- wykonanie poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego;
- wykonanie narożników;
- rozwiązanie przejść instalacyjnych;
- warstwę ochronną;
- pomiary;
- odbiory;
- dokumentację fotograficzną;
- wszystkie czynności pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
4. SST-04 – Hydroizolacja fundamentów;
5. dokumentacją techniczną zastosowanych płyt XPS;
6. dokumentacją przyjętego systemu hydroizolacyjnego;
7. SST dotyczącą odtworzenia opaski i nawierzchni.

SST-06 PODŁOŻE I PODBUDOWA POD POSADZKI

CPV: 45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby

CPV: 71332000-4 – Geotechniczne usługi inżynierskie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące przygotowania, kontroli, wzmocnienia oraz odbioru podłoża gruntowego i wykonania podbudowy pod projektowane płyty żelbetowe w dwóch pomieszczeniach archiwum Sądu Rejonowego w Pырzycach:

- **A-1 – archiwum z regałami stałymi;**
- **A-2 – archiwum z regałami jezdnyymi i stałymi.**

Projektowane płyty posadzkowe mają pracować jako niezależne konstrukcje na gruncie i przekazywać obciążenia na własną podbudowę oraz podłoże gruntowe.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
- dokumentacją projektową;
- dokumentacją geotechniczną;
- wynikami kontrolnych badań wykonanych po rozbiórce istniejących posadzek;
- SST dotyczącymi podkładu betonowego, izolacji oraz wykonania płyt żelbetowych.

1.3. Zakres robót

Zakres obejmuje w szczególności:

1. odsłonięcie rzeczywistego podłoża gruntowego;
2. dokumentację istniejących warstw;
3. wykonanie kontrolnych badań geotechnicznych;
4. określenie rodzaju, stanu i wilgotności gruntów;
5. określenie miąższości nasypów;
6. ustalenie zakresu ewentualnego usunięcia gruntów nieprzydatnych;

7. wykonanie ewentualnej warstwy separacyjnej;
8. wykonanie podbudowy z kruszywa niewysadzinowego;
9. zagęszczenie podbudowy;
10. kontrolę rzędnych;
11. wykonanie badań odbiorowych;
12. pisemny odbiór podłoża i podbudowy przed wykonaniem kolejnych warstw.

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywo do podbudowy

Podbudowę należy wykonywać z kruszywa:

- niewysadzinowego;
- dobrze zagęszczalnego;
- o kontrolowanym uziarnieniu;
- wolnego od części organicznych;
- wolnego od odpadów;
- odpornego na rozmakalność;
- niewykazującego cech gruntu spoistego.

Projekt przewiduje zastosowanie kruszywa frakcji:

0/31,5 mm

w projektowanym układzie warstw. Dla pomieszczenia A-1 w części obliczeniowej przyjęto podbudowę o grubości **20 cm po zagęszczeniu**.

2.2. Materiał z rozbiórki

Nie dopuszcza się automatycznego wykorzystania:

- gruzu;
- starego jastrychu;
- rozkruszonego betonu;
- gruntów organicznych;
- gruntów spoistych;
- odpadów z rozbiórki

jako podbudowy pod nowe płyty.

Projekt wyraźnie wskazuje, że materiał z rozbiórki nie może zostać wykorzystany jako podbudowa bez wcześniejszego potwierdzenia jego przydatności.

2.3. Warstwa separacyjna

Jeżeli istnieje ryzyko mieszania się kruszywa z gruntem rodzimym, należy zastosować warstwę separacyjną.

Rodzaj warstwy należy dobrać do:

- rodzaju podłoża;
- stanu gruntu;
- uziarnienia podbudowy;
- wyników badań geotechnicznych.

3. SPRZĘT

Do wykonania podbudowy można stosować:

- lekkie i średnie zagęszczarki płytowe;
- ubijaki;
- walce o masie dostosowanej do warunków pracy;
- sprzęt do rozkładania kruszywa;
- niwelatory;
- łaty;
- sprzęt do kontroli zagęszczenia.

Dobór sprzętu należy dostosować do:

- rodzaju gruntu;
- grubości wykonywanych warstw;
- ograniczonej przestrzeni w pomieszczeniach;
- sąsiedztwa istniejących ścian i fundamentów.

W bezpośrednim sąsiedztwie ścian fundamentowych należy stosować **lekki sprzęt zagęszczający**, aby nie wywołać nadmiernych drgań, rozluźnienia gruntu pod ławami ani zwiększenia istniejących zarysowań.

4. TRANSPORT

Kruszywo należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- zanieczyszczeniem;
- zmieszaniem z gruntem spoistym;
- segregacją uziarnienia;
- nadmiernym zawilgoceniem.

Transport materiału wewnątrz budynku należy organizować w sposób:

- niepowodujący uszkodzenia istniejących elementów;
- ograniczający zapylenie;
- nieblokujący ciągów komunikacyjnych;
- niepowodujący nadmiernych obciążeń istniejących posadzek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunek rozpoczęcia robót

Po rozebraniu istniejącej posadzki należy odsłonić rzeczywisty układ warstw i podłoże gruntowe.

Dotychczasowe rozpoznanie wykonane na etapie ekspertyzy pochodziło z odkrywki znajdującej się **w korytarzu**, a nie w pomieszczeniach archiwum. Z tego względu nie może ono stanowić jedynej podstawy odbioru podłoża pod nowe płyty.

5.2. Badania geotechniczne po rozbiórce

Po odsłonięciu gruntu należy wykonać kontrolne rozpoznanie geotechniczne **oddzielnie w każdym pomieszczeniu**.

Minimalny zakres badań obejmuje:

- co najmniej **2 punkty badawcze w archiwum A-1**;
- co najmniej **2 punkty badawcze w archiwum A-2**;
- rozpoznanie gruntu do głębokości obejmującej strefę oddziaływania projektowanej płyty;
- określenie rodzaju gruntu;
- określenie stanu gruntu;
- ocenę wilgotności;
- określenie miąższości nasypów;
- ocenę występowania pustek;

- identyfikację gruntów nieprzydatnych;
- ocenę możliwości wykonania i zagęszczenia podbudowy;
- określenie wymaganych parametrów odbiorowych.

Geotechnik może zwiększyć liczbę punktów badawczych w przypadku stwierdzenia niejednorodnego podłoża.

5.3. Dokumentacja rzeczywistych warstw

Podczas rozbiórki należy udokumentować:

- rodzaj warstw;
- ich grubość;
- rzędne;
- stan techniczny;
- występowanie zawilgocenia;
- pustki;
- gruz;
- instalacje;
- rzeczywisty poziom gruntu.

Wyniki należy porównać z założeniami dokumentacji projektowej.

5.4. Odbiór podłoża gruntowego

Po wykonaniu badań należy sporządzić protokół odbioru podłoża określający co najmniej:

- poziom podłoża;
- rodzaj gruntu;
- jego stan;
- miejsca wymagające wymiany;
- głębokość ewentualnej wymiany;
- rodzaj podbudowy;
- wymagania dotyczące zagęszczenia;
- wymagany moduł odkształcenia, jeżeli zostanie przyjęty jako kryterium odbiorowe;
- sposób prowadzenia robót przy ścianach.

Bez pisemnego odbioru podłoża nie dopuszcza się wykonywania nowych warstw.

5.5. Warunek przekazania wyników Projektantowi

Przed wykonaniem podbudowy wyniki badań należy przekazać Projektantowi.

Nie dopuszcza się wykonania podbudowy, chudego betonu ani płyt konstrukcyjnych przed:

1. wykonaniem badań;
2. przekazaniem wyników Projektantowi;
3. określeniem zakresu ewentualnej wymiany gruntu;
4. potwierdzeniem poziomu spodu fundamentów;
5. sprawdzeniem wpływu robót na istniejące fundamenty;
6. protokolarnym odbiorem podłoża.

5.6. Grunty nieprzydatne

W przypadku stwierdzenia:

- gruntu organicznego;
- gruntu rozluźnionego;
- lokalnych pustek;
- niekontrolowanego gruzu;
- nadmiernie zawilgoconego gruntu;
- gruntu o niewystarczającej nośności lub nadmiernej odkształcalności,

należy określić zakres jego usunięcia.

Nie wolno samodzielnie zwiększać głębokości wykopu przy ścianach zewnętrznych w sposób mogący naruszyć strefę podparcia istniejącej ławy.

5.7. Strefa przy ścianach zewnętrznych

Przy ścianach zewnętrznych roboty należy prowadzić zgodnie z zasadą pozostawienia w pierwszym etapie pasa ochronnego istniejących warstw.

W projekcie wstępnie przyjęto szerokość około:

0,80 m.

Pas można usunąć dopiero po:

- odsłonięciu części centralnej;
- wykonaniu badań;
- ustaleniu geometrii fundamentu;
- porównaniu poziomu spodu ławy i projektowanych warstw;

- zatwierdzeniu sposobu prowadzenia robót przy ścianie.

Nie wolno naruszyć gruntu bezpośrednio pod istniejącą ławą.

5.8. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem wykonywania podbudowy podłoże powinno być:

- odebrane;
- oczyszczone;
- stabilne;
- bez gruntu organicznego;
- bez lokalnych pustek;
- bez luźnego materiału;
- o odpowiedniej wilgotności;
- doprowadzone do wymaganej rzędnej.

Nie należy wykonywać podbudowy na:

- gruncie zamarzniętym;
- podłożu zalanym;
- gruncie uplastycznionym;
- nieodebranym podłożu.

5.9. Warstwa separacyjna

W przypadku ryzyka mieszania kruszywa z podłożem należy zastosować odpowiednią warstwę separacyjną przed wykonaniem podbudowy.

Warstwę należy ułożyć:

- bez fałd;
- z odpowiednimi zakładami;
- na wyrównanym podłożu;
- bez uszkodzeń podczas układania kruszywa.

5.10. Wykonanie podbudowy

Podbudowę należy wykonywać:

- z kruszywa niewysadzinowego;
- na odebranym podłożu;

- warstwami;
- przy wilgotności umożliwiającej prawidłowe zagęszczenie;
- bez mieszania kruszywa z gruntem rodzimym;
- z bieżącą kontrolą rzędnych.

Projekt wymaga stosowania materiału dobrze uziarnionego i wykonywania podbudowy warstwami dostosowanymi do stosowanego sprzętu.

5.11. Grubość podbudowy

Dla archiwum **A-1** w części obliczeniowej przyjęto:

kruszywo 0/31,5 mm, grubość 20 cm po zagęszczeniu.

Dla archiwum **A-2** dokumentacja określa zastosowanie zagęszczonej podbudowy z kruszywa 0/31,5 mm, natomiast jej ostateczne dostosowanie należy powiązać z rzeczywistym układem podłoża ujawnionym po rozbiórce i wynikami odbioru geotechnicznego.

Jeżeli lokalna wymiana gruntu spowoduje zwiększenie łącznej grubości warstw kruszywa, należy ją wykonywać również warstwami z kontrolowanym zagęszczeniem.

5.12. Zagęszczanie

Każdą warstwę należy zagęścić przed ułożeniem kolejnej.

Grubość pojedynczej warstwy roboczej należy dobrać do:

- rodzaju kruszywa;
- wilgotności;
- rodzaju sprzętu;
- możliwości uzyskania równomiernego zagęszczenia.

Nie należy wykonywać jednej grubej warstwy, której prawidłowe zagęszczenie w całym przekroju nie może zostać potwierdzone.

5.13. Zagęszczanie przy ścianach

W strefie istniejących fundamentów należy stosować lekki sprzęt.

Nie dopuszcza się zagęszczania powodującego:

- nadmierne drgania ścian;
- zwiększenie istniejących rys;
- rozluźnienie gruntu pod ławą;
- przemieszczenie fundamentu;
- uszkodzenie instalacji.

5.14. Rzędne podbudowy

Po wykonaniu podbudowy należy sprawdzić rzędne w odniesieniu do:

- projektowanego poziomu posadzki;
- grubości chudego betonu;
- hydroizolacji;
- termoizolacji;
- płyty żelbetowej;
- w A-2 także rzędnych projektowanych szyn.

Należy uwzględnić tolerancje wymagane dla późniejszego prawidłowego montażu systemu regałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola podłoża

Kontrola powinna obejmować:

- zgodność gruntu z rozpoznaniem geotechnicznym;
- rodzaj gruntu;
- wilgotność;
- brak gruntów organicznych;
- brak pustek;
- stan i jednorodność;
- rzędne;
- zakres ewentualnej wymiany.

6.2. Kontrola materiału podbudowy

Należy sprawdzić:

- rodzaj kruszywa;
- uziarnienie;
- brak zanieczyszczeń;
- brak części organicznych;
- brak gruntu spoistego;

- zgodność z zatwierdzonym wnioskiem materiałowym.

6.3. Kontrola wykonania podbudowy

Kontrola powinna obejmować:

- grubość warstw;
- łączną grubość podbudowy;
- jednorodność;
- zagęszczenie;
- rzędne;
- równość powierzchni;
- sposób wykonania przy ścianach;
- warstwę separacyjną, jeżeli została zastosowana.

Dokumentacja projektowa wymaga kontroli m.in. grubości podbudowy, jednorodności, zagęszczenia oraz modułu odkształcenia, jeżeli zostanie przyjęty jako kryterium odbiorowe.

6.4. Badania odbiorowe

Rodzaj i częstotliwość badań należy dostosować do:

- zastosowanego materiału;
- grubości warstw;
- wyników rozpoznania geotechnicznego;
- kryteriów odbiorowych określonych po odsłonięciu podłoża.

Wyniki badań należy przedstawić w formie raportu.

6.5. Punkty zatrzymania

Za punkty zatrzymania należy uznać:

1. odsłonięcie podłoża gruntowego;
2. wykonanie badań geotechnicznych;
3. określenie zakresu wymiany gruntów;
4. odbiór podłoża;
5. odbiór ewentualnej warstwy separacyjnej;
6. odbiór podbudowy;
7. odbiór wyników badań zagęszczenia;

8. odbiór rzędnych.

Podkładu betonowego C8/10 nie należy wykonywać przed odebraniem podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- m^2 – przygotowanie i odbiór podłoża;
- m^3 – usunięcie gruntu nieprzydatnego;
- m^3 – dostawa i wykonanie podbudowy;
- m^2 – warstwa separacyjna;
- **szt.** – badania geotechniczne lub kontrolne, jeżeli są osobną pozycją kosztorysową;
- **kpl.** – komplet badań i odbiorów, jeżeli tak określono w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór powinien obejmować:

- dokumentację wykonanych badań;
- rzeczywisty układ gruntów;
- rzędne;
- wskazanie gruntów nieprzydatnych;
- zakres wykonanej wymiany;
- potwierdzenie możliwości wykonania podbudowy.

Odbiór należy udokumentować pisemnie.

8.2. Odbiór podbudowy

Przed wykonaniem chudego betonu należy sprawdzić:

1. zastosowany materiał;
2. grubość;
3. liczbę i sposób wykonania warstw;
4. zagęszczenie;
5. równość;

6. rzędne;
7. brak zanieczyszczenia gruntem;
8. zgodność z projektem i wynikami badań podłoża.

8.3. Dokumentacja odbiorowa

Do odbioru należy przedstawić co najmniej:

- raport geotechniczny z badań kontrolnych;
- protokół odbioru podłoża;
- wyniki badań zagęszczenia;
- dokumentację zastosowanego kruszywa;
- dokumentację fotograficzną;
- wyniki kontroli rzędnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- przygotowanie podłoża;
- badania i pomiary;
- ewentualne usunięcie gruntów nieprzydatnych;
- załadunek i wywóz materiału;
- dostawę kruszywa;
- wykonanie warstwy separacyjnej, jeżeli wymagana;
- rozłożenie podbudowy;
- zagęszczanie warstw;
- kontrolę zagęszczenia;
- niwelację;
- odbiory;
- dokumentację powykonawczą;
- wszystkie czynności pomocnicze niezbędne do uzyskania podłoża odpowiedniego pod projektowane płyty.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
4. dokumentacją geotechniczną;
5. wynikami kontrolnych badań geotechnicznych wykonanych po rozbiórce posadzek;
6. protokołem odbioru podłoża;
7. SST dotyczącą wykonania podkładu z chudego betonu;
8. dokumentacją materiałową zastosowanego kruszywa.

SST-07 PODKŁAD Z CHUDEGO BETONU

CPV: 45262300-4 – Betonowanie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru podkładu z chudego betonu pod warstwy hydroizolacyjne projektowanych posadzek w pomieszczeniach archiwum A-1 i A-2 w budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

W projektowanym układzie warstw przewidziano podkład z betonu:

C8/10

o grubości:

8–10 cm.

Warstwa ta występuje zarówno w rozwiązaniu dla archiwum A-1, jak i A-2.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
- SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki;
- dokumentacją projektową;
- wynikami badań i odbioru podłoża;
- protokołem odbioru podbudowy;
- SST dotyczącą hydroizolacji i termoizolacji pod posadzkami.

1.3. Zakres robót

Zakres obejmuje:

1. sprawdzenie i odbiór wykonanej podbudowy;
2. kontrolę rzędnych;
3. przygotowanie powierzchni pod wykonanie podkładu;
4. wykonanie podkładu z betonu C8/10;
5. uzyskanie projektowanej grubości 8–10 cm;
6. wyrównanie powierzchni;

7. zachowanie wymaganych rzędnych;
8. pielęgnację betonu;
9. odbiór warstwy przed wykonaniem hydroizolacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Beton podkładowy

Do wykonania podkładu należy stosować beton klasy:

C8/10.

Beton powinien być jednorodny i posiadać właściwości umożliwiające wykonanie stabilnej, równej powierzchni pod projektowaną hydroizolację.

Nie dopuszcza się stosowania materiału:

- zanieczyszczonego;
- związanego przed wbudowaniem;
- o niepotwierdzonej klasie;
- niezgodnego z dokumentacją projektową.

2.2. Materiały pomocnicze

Jeżeli są wymagane dla prawidłowego wykonania warstwy, dopuszcza się stosowanie materiałów pomocniczych do:

- wykonania prowadnic;
- rozdzielenia podkładu od elementów istniejących;
- pielęgnacji powierzchni;
- zabezpieczenia świeżego betonu.

Materiały te nie mogą pogarszać przyczepności ani szczelności późniejszej hydroizolacji.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót można stosować:

- urządzenia do transportu mieszanki;
- łaty;
- prowadnice;
- pace;

- sprzęt do wyrównania powierzchni;
- sprzęt do kontroli rzędnych;
- niwelator;
- narzędzia do pielęgnacji betonu.

Sprzęt należy dobierać tak, aby nie powodował:

- rozluźnienia wcześniej wykonanej podbudowy;
- naruszenia jej zagęszczenia;
- nadmiernych drgań w pobliżu istniejących ścian i fundamentów.

4. TRANSPORT

Mieszankę betonową należy transportować w sposób zapewniający zachowanie jej właściwości do czasu wbudowania.

Transport wewnątrz budynku należy organizować tak, aby:

- nie uszkodzić wykonanej podbudowy;
- nie zanieczyścić powierzchni;
- nie przeciążać istniejących elementów;
- nie blokować ciągów komunikacyjnych poza strefą robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia

Podkład z chudego betonu można wykonać dopiero po:

1. zakończeniu robót w podłożu;
2. wykonaniu ewentualnej wymiany gruntów;
3. odbiorze podłoża gruntowego;
4. wykonaniu podbudowy;
5. potwierdzeniu jej zagęszczenia;
6. sprawdzeniu grubości;
7. sprawdzeniu rzędnych;
8. protokolarnym odbiorze podbudowy.

Dokumentacja projektowa wskazuje podłoże gruntowe, zagęszczoną podbudowę i chudy beton jako kolejne etapy wymagające kontroli i odbioru.

5.2. Przygotowanie podbudowy

Przed betonowaniem powierzchnia podbudowy powinna być:

- równa;
- stabilna;
- zagęszczona;
- oczyszczona;
- bez luźnych fragmentów kruszywa;
- bez gruntu spoistego na powierzchni;
- wykonana do właściwej rzędnej.

W przypadku stwierdzenia kolein, lokalnych rozluźnień lub nierówności należy je usunąć przed wykonaniem betonu.

5.3. Grubość podkładu

Projektowana grubość podkładu wynosi:

8–10 cm.

Grubość należy kontrolować podczas wykonywania robót.

Nie należy lokalnie zmniejszać warstwy w sposób powodujący pogorszenie:

- stabilności powierzchni;
- równości;
- możliwości prawidłowego wykonania hydroizolacji.

5.4. Betonowanie

Mieszkankę należy rozkładać równomiernie na przygotowanej podbudowie.

Betonowanie należy prowadzić w sposób umożliwiający:

- zachowanie projektowanej grubości;
- uzyskanie prawidłowej rzędnej;
- uzyskanie możliwie równej powierzchni;
- ograniczenie lokalnych zagłębień i występów.

Nie należy dopuszczać do powstawania pustek lub lokalnego rozwarstwienia powierzchni.

5.5. Roboty przy ścianach zewnętrznych

W strefie przy ścianach zewnętrznych podkład należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym etapowaniem robót, bez naruszania gruntu pod istniejącą ławą fundamentową.

Jeżeli wykonanie pełnej szerokości warstwy wymaga usunięcia pozostawionego wcześniej pasa ochronnego, roboty można prowadzić dopiero po:

- potwierdzeniu geometrii fundamentu;
- odbiorze podłoża;
- określeniu bezpiecznej technologii robót przy ścianie.

5.6. Równość powierzchni

Powierzchnia podkładu powinna być odpowiednio równa i przygotowana do wykonania ciągłej hydroizolacji.

Nie dopuszcza się pozostawienia:

- ostrych występów;
- luźnych fragmentów;
- głębokich raków;
- lokalnych zagłębień powodujących zastoiska;
- elementów mogących przebić hydroizolację.

Dokumentacja wymaga, aby podkład posiadał równą powierzchnię, właściwą rzędną oraz stanowił stabilne podłoże pod hydroizolację.

5.7. Rzędne

Rzędne podkładu należy ustalić z uwzględnieniem dalszego układu warstw:

- hydroizolacji;
- XPS;
- warstwy poślizgowej;
- płyty żelbetowej;
- warstwy wykończeniowej;
- w A-2 dodatkowo poziomu projektowanych szyn.

Nie należy korygować błędnych rzędnych poprzez niekontrolowane zmniejszanie lub zwiększanie grubości innych warstw konstrukcyjnych.

5.8. Pielęgnacja

Po wykonaniu podkład należy odpowiednio pielęgnować i chronić przed:

- zbyt szybkim wysychaniem;
- uszkodzeniami mechanicznymi;
- ruchem osób i sprzętu przed uzyskaniem odpowiedniej wytrzymałości;
- miejscowym zawilgoceniem lub zalaniem;
- zanieczyszczeniem powierzchni.

Dokumentacja wymaga odpowiedniej pielęgnacji podkładu przed wykonaniem dalszych warstw.

5.9. Przygotowanie pod hydroizolację

Przed rozpoczęciem hydroizolacji powierzchnię należy:

- sprawdzić;
- oczyścić;
- usunąć luźne fragmenty;
- naprawić lokalne raki i nierówności;
- odkurzyć, jeśli wymaga tego technologia zastosowanego systemu.

Hydroizolacji nie należy wykonywać na powierzchni:

- nieodebranej;
- niestabilnej;
- zanieczyszczonej;
- posiadającej ostre występy;
- nieprzygotowanej zgodnie z wymaganiami systemu hydroizolacyjnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola przed betonowaniem

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić:

- odbiór podbudowy;
- jej zagęszczenie;
- rzędne;
- czystość powierzchni;

- stabilność;
- przygotowanie stref przy ścianach.

6.2. Kontrola materiału

Należy sprawdzić:

- klasę betonu;
- dokument dostawy;
- zgodność z zamówieniem;
- możliwość prawidłowego wbudowania mieszanki.

6.3. Kontrola podczas wykonywania

Należy kontrolować:

- grubość warstwy;
- rzędne;
- równomierność rozłożenia;
- jakość powierzchni;
- sposób wykonania przy ścianach.

6.4. Kontrola gotowego podkładu

Po wykonaniu należy sprawdzić:

- grubość;
- równość;
- rzędną;
- brak raków i ubytków wpływających na dalsze warstwy;
- brak uszkodzeń;
- brak luźnych fragmentów;
- stan powierzchni przed hydroizolacją.

6.5. Punkt zatrzymania

Wykonany podkład z chudego betonu stanowi **punkt zatrzymania przed wykonaniem hydroizolacji podposadzkowej**.

Nie należy rozpoczynać kolejnej warstwy bez odbioru podkładu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- m^2 – wykonanej powierzchni podkładu;
- m^3 – betonu C8/10, jeżeli zgodnie z przedmiarem roboty rozlicza się objętościowo.

Obmiar powinien odpowiadać rzeczywiście wykonanej i odebranej powierzchni lub objętości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega:

1. prawidłowość przygotowania podbudowy;
2. zgodność klasy betonu;
3. grubość podkładu;
4. rzędne;
5. równość;
6. jakość powierzchni;
7. wykonanie przy ścianach;
8. brak uszkodzeń;
9. stan podłoża pod hydroizolację.

Odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- przygotowanie podłoża;
- dostawę betonu C8/10;
- transport wewnętrzny;
- wykonanie podkładu;
- wyrównanie;
- kontrolę grubości;
- niwelację;
- pielęgnację;

- naprawę lokalnych wad powierzchni;
- odbiór;
- uporządkowanie miejsca robót.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki;
4. protokołem odbioru podłoża i podbudowy;
5. dokumentacją dostawy betonu;
6. SST dotyczącą hydroizolacji i termoizolacji pod posadzkami.

SST-08 HYDROIZOLACJA I TERMOIZOLACJA POD POSADZKAMI

CPV: 45320000-6 – Roboty izolacyjne

CPV: 45321000-3 – Izolacja cieplna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru hydroizolacji, termoizolacji oraz warstwy poślizgowej pod projektowane płyty żelbetowe w pomieszczeniach archiwum A-1 i A-2 w budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

W projektowanym układzie warstw przewidziano:

- hydroizolację na podkładzie z chudego betonu;
- płyty XPS;
- folię PE jako warstwę poślizgową;
- następnie płytę żelbetową.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki;
- SST-07 – Podkład z chudego betonu;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją techniczną przyjętych materiałów hydroizolacyjnych i XPS;
- SST dotyczącą wykonania płyt żelbetowych A-1 i A-2.

1.3. Zakres robót

Zakres obejmuje:

1. odbiór podkładu z chudego betonu;
2. przygotowanie powierzchni;
3. wykonanie hydroizolacji podposadzkowej;
4. wykonanie wywinień przy ścianach;

5. uszczelnienie przejść instalacyjnych;
6. wykonanie termoizolacji z XPS;
7. wykonanie rozwiązań szczególnych w strefie szyn A-2;
8. wykonanie warstwy poślizgowej z folii PE;
9. odbiór warstw przed wykonaniem zbrojenia i płyty.

2. MATERIAŁY

2.1. Hydroizolacja podposadzkowa

Należy stosować materiał lub system przeznaczony do wykonywania szczelnej hydroizolacji pod konstrukcyjną płytą posadzkową.

Hydroizolacja powinna:

- być szczelna i ciągła;
- być dostosowana do podłoża mineralnego;
- umożliwiać wykonanie wywinięć przy ścianach;
- umożliwiać szczelne uszczelnienie przejść instalacyjnych;
- być odporna na przewidywane obciążenia technologiczne podczas wykonywania kolejnych warstw.

2.2. XPS dla A-1

Dla pomieszczenia A-1 projekt przewiduje zastosowanie:

XPS 300.

Dobór konkretnego materiału powinien uwzględniać nie tylko krótkotrwałą wytrzymałość na ściskanie, ale również:

- dopuszczalne naprężenie długotrwałe;
- pełzanie;
- przewidywany okres użytkowania;
- nasiąkliwość;
- stabilność wymiarową.

Projekt wyraźnie wskazuje, że sam parametr CS(10) nie jest wystarczający do oceny przydatności materiału.

2.3. XPS dla A-2

Dla pomieszczenia A-2 w projekcie przyjęto:

XPS 500.

Materiał należy niezależnie sprawdzić pod względem:

- długotrwałej wytrzymałości na ściskanie;
- pełzania;
- dopuszczalnego długotrwałego odkształcenia;
- wpływu odkształcenia na utrzymanie poziomu szyn.

2.4. Warstwa poślizgowa

Jako warstwę poślizgową przewidziano:

folię PE.

Folia powinna:

- być nieuszkodzona;
- tworzyć ciągłą warstwę;
- być układana z odpowiednimi zakładami;
- nie posiadać rozdarć ani otworów;
- umożliwiać niezależną pracę płyty względem niższych warstw.

2.5. Materiały do uszczelnień

Do uszczelnień przy:

- ścianach;
- progach;
- przejściach instalacyjnych;
- tulejach,

należy stosować rozwiązania kompatybilne z przyjętym systemem hydroizolacyjnym.

3. SPRZĘT

Do robót można stosować:

- szczotki i odkurzacze przemysłowe;
- wałki i pędzle;

- pace;
- noże i piły do XPS;
- narzędzia do cięcia folii;
- sprzęt pomiarowy;
- łaty i poziomnice.

Sprzęt nie może powodować:

- uszkodzenia hydroizolacji;
- przebicia XPS;
- trwałego odkształcenia płyt;
- rozdarcia folii PE.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały należy transportować i przechowywać w sposób zabezpieczający przed:

- zawilgoceniem;
- uszkodzeniem mechanicznym;
- odkształceniem;
- zabrudzeniem;
- działaniem substancji mogących je uszkodzić.

Płyty XPS należy składować na równym podłożu.

Nie należy stosować płyt:

- połamanych;
- silnie zdeformowanych;
- uszkodzonych na krawędziach w stopniu uniemożliwiającym szczelne ułożenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia

Roboty można rozpocząć po:

1. odbiorze podbudowy;
2. odbiorze podkładu z chudego betonu;

3. sprawdzeniu równości i rzędnych;
4. usunięciu lokalnych uszkodzeń;
5. oczyszczeniu powierzchni.

Nie należy wykonywać hydroizolacji na podłożu nieodebranym lub zanieczyszczonym.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być:

- równe;
- stabilne;
- czyste;
- pozbawione ostrych występów;
- bez luźnych fragmentów;
- wykonane do wymaganej rzędnej.

Miejsca mogące uszkodzić hydroizolację należy naprawić przed jej wykonaniem.

5.3. Wykonanie hydroizolacji

Hydroizolację należy wykonać jako szczelną i ciągłą warstwę:

- na całej powierzchni pomieszczenia;
- z wywinięciem przy ścianach;
- z uszczelnieniem przejść instalacyjnych;
- z odpowiednim połączeniem przy progach;
- bez przebić i rozdarć.

Sposób wykonania należy dostosować do przyjętego systemu.

5.4. Wywinięcia przy ścianach

Hydroizolację należy wyprowadzić na ściany w sposób zapewniający ciągłość rozwiązania przy krawędzi posadzki.

Wywinięcie nie może kolidować z projektowaną dylatacją obwodową płyty.

5.5. Przejścia instalacyjne

Wszystkie przejścia przez warstwę hydroizolacyjną należy uszczelnić.

Nie dopuszcza się pozostawiania nieuszczelnionych otworów lub przypadkowych przebić.

5.6. Układanie XPS – A-1

W pomieszczeniu A-1 należy zastosować płyty XPS 300.

Płyty należy układać:

- szczelnie;
- na mijankę;
- bez otwartych szczelin;
- bez lokalnych uskoków;
- na odebranej hydroizolacji.

5.7. Układanie XPS – A-2

W pomieszczeniu A-2 należy zastosować XPS 500 lub inne rozwiązanie spełniające wymagania projektu.

W strefach pod szynami nie wolno przyjmować ciągłej warstwy XPS wyłącznie na podstawie wartości CS(10).

Projekt wymaga sprawdzenia długotrwałego zachowania materiału oraz jego wpływu na poziom szyn.

5.8. Strefy pod szynami w A-2

W strefach pod pasami konstrukcyjnymi należy zastosować jeden z wariantów określonych w projekcie:

Wariant A – XPS pod całą powierzchnią

Dopuszczalny wyłącznie w przypadku potwierdzenia przez producenta:

- odpowiedniej nośności długotrwałej;
- ograniczonego pełzania;
- dopuszczalnego poziomu odkształceń.

Wariant B – sztywne oparcie pasów

W strefie pasów należy przerwać standardową warstwę XPS i oprzeć pogrubioną konstrukcję na sztywnym podkładzie betonowym albo materiale izolacyjnym o potwierdzonej bardzo małej ścisłości.

Projekt wskazuje, że wariant B jest korzystniejszy pod względem utrzymania poziomu szyn, ale wymaga rozwiązania kwestii mostka cieplnego.

Ostateczne rozwiązanie należy jednoznacznie wskazać w dokumentacji wykonawczej lub rysunkowej przed realizacją.

5.9. Kontrola poziomu w strefie szyn

Przed wykonaniem płyty A-2 należy sprawdzić:

- rzeczywistą rzędną podłoża;
- grubość warstw;
- lokalne różnice wysokości;
- sposób oparcia pasów;
- zgodność z rzędnymi projektowanych szyn.

Niedopuszczalne jest kompensowanie błędów wykonawczych przypadkowym zwiększaniem lub zmniejszaniem grubości XPS.

5.10. Folia PE

Na warstwie XPS należy ułożyć folię PE jako warstwę poślizgową.

Folię należy układać:

- bez naprężeń;
- z odpowiednimi zakładami;
- bez rozdarć;
- bez przypadkowych przebiegów;
- w sposób umożliwiający wykonanie zbrojenia bez uszkodzenia warstwy.

5.11. Dylatacja obwodowa

Przed wykonaniem płyty należy zapewnić możliwość wykonania dylatacji obwodowej przy wszystkich ścianach.

Płyta nie może być sztywno związana ze ścianami ani fundamentami.

5.12. Ochrona warstw przed betonowaniem

Przed wykonaniem zbrojenia i betonowaniem należy chronić hydroizolację, XPS i folię przed:

- przebicciem;
- miejscowym zgnieceniem;
- zabrudzeniem;
- przesunięciem płyt;
- uszkodzeniem przez dystanse lub pręty.

Wszelkie uszkodzenia należy naprawić przed rozpoczęciem betonowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola hydroizolacji

Należy sprawdzić:

- ciągłość;
- szczelność;
- brak przebić;
- wywinięcia;
- przejścia instalacyjne;
- połączenia przy progach.

6.2. Kontrola XPS

Należy sprawdzić:

- typ materiału;
- grubość;
- parametry deklarowane przez producenta;
- stan płyt;
- ciągłość ułożenia;
- szczelność połączeń;
- brak lokalnych uskoków.

6.3. Kontrola XPS w A-2

Dodatkowo należy przedstawić dokumenty potwierdzające:

- długotrwałą wytrzymałość;
- pełzanie;
- dopuszczalne odkształcenie;
- przydatność materiału pod strefy obciążone szynami.

Samo potwierdzenie wartości CS(10) nie jest wystarczające.

6.4. Kontrola folii PE

Należy sprawdzić:

- brak rozdarć;

- zakłady;
- ciągłość;
- brak fałd utrudniających wykonanie płyty;
- brak przebić.

6.5. Punkt zatrzymania

Przed rozpoczęciem układania zbrojenia należy odebrać:

1. hydroizolację;
2. XPS;
3. rozwiązanie stref pod szynami A-2;
4. folię PE;
5. dylatacje obwodowe;
6. rzędne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- m^2 – hydroizolacja;
- m^2 – termoizolacja XPS;
- m^2 – folia PE;
- m – wywinięcia lub uszczelnienia liniowe, jeżeli są rozliczane oddzielnie;
- szt. – przejścia instalacyjne, jeżeli stanowią osobną pozycję.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlegają:

- przygotowanie podłoża;
- hydroizolacja;
- wywinięcia;
- przejścia instalacyjne;
- XPS;
- rozwiązanie pod pasami A-2;

- folia PE;
- rzędne;
- ciągłość dylatacji obwodowej.

Nie należy rozpoczynać zbrojenia i betonowania przed odbiorem tych warstw.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- przygotowanie podłoża;
- materiały hydroizolacyjne;
- wykonanie hydroizolacji;
- uszczelnienia;
- dostawę i montaż XPS;
- rozwiązania specjalne pod pasami A-2;
- folię PE;
- docinanie;
- naprawy uszkodzeń;
- pomiary;
- odbiory;
- dokumentację materiałową i fotograficzną.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST-07 – Podkład z chudego betonu;
4. dokumentacją techniczną zastosowanego systemu hydroizolacyjnego;
5. dokumentacją techniczną zastosowanych płyt XPS;
6. dokumentacją potwierdzającą parametry długotrwałe materiału dla A-2;
7. SST-09 i SST-10 dotyczącymi wykonania płyt żelbetowych.

SST-09 PŁYTA ŻELBETOWA POSADZKI A-1 – ARCHIWUM Z REGAŁAMI STAŁYMI

CPV: 45262300-4 – Betonowanie

CPV: 45262310-7 – Zbrojenie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru konstrukcyjnej płyty żelbetowej posadzki w pomieszczeniu archiwum **A-1 – z regałami stałymi** w budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

Projektuje się płytę żelbetową na podłożu gruntowym, przeznaczoną do przenoszenia obciążeń od czterech istniejących regałów stałych wraz z przechowywaną dokumentacją archiwalną.

1.2. Podstawowe parametry konstrukcji

Zgodnie z częścią obliczeniową przyjęto:

- grubość płyty: **$h = 18\text{ cm}$** ;
- beton: **C25/30**;
- stal zbrojeniowa: **B500SP**;
- zbrojenie: **Ø10 co 20 cm**;
- zbrojenie **górá i dołem**;
- zbrojenie **w obu kierunkach**.

Rozwiązanie spełnia wymagania nośności i użytkowości dla przyjętych w projekcie obciążeń od regałów stałych.

1.3. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki;
- SST-07 – Podkład z chudego betonu;
- SST-08 – Hydroizolacja i termoizolacja pod posadzkami;
- dokumentacją projektową;
- częścią obliczeniową;

- częścią rysunkową;
- dokumentacją dotyczącą istniejących regałów.

1.4. Zakres robót

Zakres obejmuje:

1. odbiór warstw znajdujących się pod płytą;
2. wykonanie dylatacji obwodowej;
3. przygotowanie i montaż zbrojenia dolnego;
4. wykonanie dystansów;
5. wykonanie zbrojenia górnego;
6. kontrolę otuliny;
7. wykonanie ewentualnych dozbrojeń lokalnych;
8. odbiór zbrojenia przed betonowaniem;
9. betonowanie płyty;
10. zagęszczenie mieszanki;
11. wykończenie powierzchni;
12. pielęgnację betonu;
13. wykonanie wymaganych szczelin i dylatacji;
14. kontrolę i odbiór wykonanej płyty.

2. MATERIAŁY

2.1. Beton

Do wykonania płyty należy zastosować beton:

C25/30.

Beton powinien:

- posiadać potwierdzoną klasę wytrzymałości;
- być dostosowany do sposobu transportu i wbudowania;
- umożliwiać prawidłowe zagęszczenie;
- być jednorodny;
- pochodzić z kontrolowanej wytwórni.

Nie dopuszcza się samowolnego dodawania wody do mieszanki betonowej na budowie.

2.2. Stal zbrojeniowa

Do wykonania zbrojenia należy stosować stal:

B500SP.

Podstawowe zbrojenie płyty:

Ø10 co 20 cm, górą i dołem, w obu kierunkach.

Stal powinna być:

- czysta;
- bez luźnej korozji;
- bez olejów i środków zmniejszających przyczepność;
- zgodna z dokumentacją projektową.

2.3. Elementy dystansowe

Należy stosować systemowe elementy dystansowe zapewniające:

- utrzymanie projektowanej otuliny;
- zachowanie położenia zbrojenia dolnego;
- zachowanie położenia zbrojenia górnego;
- stateczność układu podczas betonowania.

Elementy dystansowe nie mogą uszkadzać folii PE ani warstw znajdujących się poniżej płyty.

Nominalną otulinę należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i częścią rysunkową.

2.4. Materiał dylatacyjny

Do wykonania dylatacji obwodowej należy stosować materiał trwale odkształcalny, umożliwiający niezależną pracę płyty względem istniejących ścian i fundamentów.

Projekt wymaga oddylatowania płyty na całym obwodzie.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót można stosować:

- giętarki i nożyce do prętów;
- urządzenia do wiązania zbrojenia;
- pompy do betonu;
- wibratory pogrążalne;

- łaty;
- sprzęt do zacierania powierzchni;
- niwelatory;
- łaty kontrolne;
- urządzenia do pielęgnacji betonu.

Sprzęt należy stosować tak, aby nie powodował:

- przesunięcia zbrojenia;
- zmiany jego otuliny;
- uszkodzenia folii PE;
- uszkodzenia XPS;
- lokalnego przeciężenia podłoża przed betonowaniem.

4. TRANSPORT

4.1. Transport stali

Stal należy transportować i składować w sposób zapobiegający:

- deformacji prętów;
- zabrudzeniu;
- nadmiernej korozji;
- pomieszaniu średnic i gatunków.

4.2. Transport mieszanki betonowej

Mieszankę należy dostarczyć w sposób umożliwiający jej wbudowanie bez:

- segregacji;
- utraty urabialności;
- rozpoczęcia niekontrolowanego wiązania.

Organizacja dostaw powinna umożliwiać możliwie ciągłe betonowanie zaplanowanego pola płyty.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia

Wykonanie płyty można rozpocząć dopiero po odbiorze:

1. podłoża gruntowego;
2. podbudowy;
3. chudego betonu;
4. hydroizolacji;
5. XPS 300;
6. folii PE;
7. dylatacji obwodowej;
8. wymaganych instalacji znajdujących się pod płytą.

Nie dopuszcza się wykonywania płyty na warstwach nieodebranych.

5.2. Niezależna praca płyty

Płytę A-1 należy wykonać jako **konstrukcję niezależną od istniejących ścian i fundamentów budynku**.

Nie dopuszcza się:

- opierania płyty na istniejących fundamentach;
- kotwienia płyty do ścian;
- łączenia jej zbrojenia ze zbrojeniem lub konstrukcją istniejących fundamentów;
- sztywnego zabetonowania płyty pomiędzy ścianami.

5.3. Dylatacja obwodowa

Na całym obwodzie pomieszczenia należy wykonać dylatację brzegową z materiału trwale odkształcalnego.

Dylatacja powinna zapewnić fizyczne rozdzielenie płyty od:

- ścian;
- fundamentów;
- słupów i innych elementów konstrukcyjnych, jeżeli występują w obrysie płyty.

Przed betonowaniem należy sprawdzić ciągłość dylatacji.

5.4. Zbrojenie dolne

Zbrojenie dolne należy wykonać:

Ø10 co 20 cm w obu kierunkach.

Pręty należy ułożyć:

- zgodnie z częścią rysunkową;
- z zachowaniem rozstawu;
- z zachowaniem otuliny;
- na odpowiednich dystansach.

5.5. Zbrojenie górne

Zbrojenie górne należy wykonać:

Ø10 co 20 cm w obu kierunkach.

Należy zastosować odpowiednie podpórki utrzymujące warstwę górną podczas:

- poruszania się pracowników;
- układania przewodów pompy;
- betonowania;
- zagęszczania mieszanki.

Nie dopuszcza się chodzenia bezpośrednio po niezabezpieczonym zbrojeniu w sposób powodujący jego trwałe przemieszczenie.

5.6. Łączenie prętów

Połączenia prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zasadami właściwymi dla stosowanego zbrojenia.

Miejsca połączeń należy rozmieszczać tak, aby nie powodowały nieuzasadnionego skupienia wszystkich zakładów w jednym przekroju.

Nie dopuszcza się zmniejszania długości wymaganych zakładów w celu oszczędności materiału.

5.7. Otwory i instalacje

Wszelkie:

- przepusty;
- przejścia;
- rury;
- wnęki;
- elementy przewidziane do zabetonowania

należy ustalić przed wykonaniem betonowania.

Nie należy po wykonaniu płyty wykonywać przypadkowych otworów lub bruzd mogących przecinać zbrojenie bez wcześniejszej oceny.

5.8. Odbiór zbrojenia

Przed betonowaniem należy sprawdzić:

- gatunek stali;
- średnice;
- rozstaw;
- liczbę warstw;
- kierunki zbrojenia;
- zakłady;
- otulinę;
- dystanse;
- stabilność zbrojenia;
- dylatację obwodową;
- czystość powierzchni;
- stan folii PE.

Zbrojenie jest robotą zanikającą i wymaga odbioru przed betonowaniem.

5.9. Betonowanie

Płytę należy betonować w sposób zapewniający:

- uzyskanie projektowanej grubości **18 cm**;
- pełne otulenie prętów;
- właściwe zagęszczenie mieszanki;
- zachowanie położenia zbrojenia;
- zachowanie dylatacji obwodowej;
- prawidłowe wykończenie powierzchni.

W czasie betonowania należy na bieżąco kontrolować grubość płyty i rzędne.

5.10. Zagęszczenie betonu

Mieszankę należy zagęszczać tak, aby:

- usunąć nadmiar powietrza;
- dokładnie wypełnić przestrzeń pomiędzy prętami;
- nie pozostawić raków;

- nie doprowadzić do segregacji mieszanki.

Wibratorów nie należy wykorzystywać do przemieszczania mieszanki na znaczne odległości.

5.11. Przerwy robocze

Betonowanie należy zorganizować tak, aby ograniczyć liczbę nieplanowanych przerw roboczych.

Jeżeli przerwa będzie konieczna, jej lokalizację i sposób wykonania należy ustalić przed rozpoczęciem dalszego betonowania.

Nie dopuszcza się przypadkowego zakończenia betonowania w miejscu mogącym niekorzystnie wpływać na pracę płyty.

5.12. Wykończenie powierzchni

Powierzchnię płyty należy wykonać:

- do projektowanej rzędnej;
- równo;
- bez lokalnych zagłębień;
- bez nadmiernych uskoków;
- w standardzie odpowiednim do projektowanej warstwy wykończeniowej.

Sposób wykończenia powierzchni należy dostosować do docelowego rodzaju posadzki.

5.13. Pielęgnacja

Po zakończeniu betonowania płytę należy niezwłocznie objąć pielęgnacją.

Pielęgnacja powinna ograniczyć:

- zbyt szybkie odparowanie wody;
- skurcz plastyczny;
- nadmierne różnice temperatur;
- powstawanie rys skurczowych.

Płytę należy chronić przed:

- przeciągami;
- intensywnym nasłonecznieniem;
- miejscowym ogrzewaniem;
- wychłodzeniem;
- przedwczesnym obciążaniem.

5.14. Obciążanie płyty

Nie dopuszcza się pełnego obciążenia regałami przed:

- uzyskaniem wymaganej wytrzymałości betonu;
- zakończeniem wymaganej pielęgnacji;
- odbiorem konstrukcji.

Projekt jednoznacznie wymaga, aby pełne obciążenie regałami następowało dopiero po uzyskaniu wymaganej wytrzymałości betonu i odbiorze konstrukcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola zbrojenia

Kontrola obejmuje:

- stal B500SP;
- średnicę Ø10;
- rozstaw 20 cm;
- zbrojenie górą i dołem;
- oba kierunki;
- prawidłowość połączeń;
- otulinę;
- położenie warstw;
- stabilność dystansów.

6.2. Kontrola betonu

Należy kontrolować:

- klasę betonu C25/30;
- dokumenty dostawy;
- zgodność dostarczonej mieszanki z zamówieniem;
- sposób wbudowania;
- zagęszczenie;
- pielęgnację.

6.3. Kontrola geometrii

Należy sprawdzić:

- grubość płyty – **18 cm**;
- rzędną górnej powierzchni;
- równość;
- przebieg krawędzi;
- prawidłowość dylatacji obwodowej.

6.4. Kontrola po wykonaniu

Po wykonaniu płyty należy przeprowadzić oględziny pod kątem:

- rys;
- raków;
- odprysków;
- lokalnych nierówności;
- uszkodzeń krawędzi;
- nieprawidłowych styków przy dylatacji.

Stwierdzone wady należy ocenić przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

6.5. Punkty zatrzymania

Za punkty zatrzymania należy przyjąć co najmniej:

1. odbiór warstw pod płytą;
2. odbiór dylatacji obwodowej;
3. odbiór zbrojenia dolnego i górnego;
4. odbiór instalacji i przepustów przed betonowaniem;
5. odbiór płyty po osiągnięciu wymaganej wytrzymałości;
6. zgodę na montaż i pełne obciążenie regałami.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- **m³** – beton C25/30;
- **kg lub t** – stal B500SP;

- m^2 – wykonana płyta żelbetowa;
- m – dylatacja obwodowa, jeżeli jest osobno rozliczana.

Sposób obmiaru należy dostosować do przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór zbrojenia

Przed betonowaniem należy odebrać:

- średnice;
- rozstawy;
- układ zbrojenia;
- połączenia;
- otulinę;
- dystanse;
- stabilność zbrojenia;
- dylatację obwodową.

8.2. Odbiór płyty

Odbiór gotowej konstrukcji obejmuje:

1. klasę betonu;
2. grubość płyty;
3. geometrię;
4. rzędne;
5. równość;
6. stan powierzchni;
7. dylatację od istniejących elementów;
8. dokumentację dotyczącą betonu;
9. protokół odbioru zbrojenia;
10. dokumentację fotograficzną.
- 11.

9. ROZWIĄZANIE ZAMIENNE – WŁÓKNA STALOWE

Projekt dopuszcza możliwość wykonania płyty A-1 z konstrukcyjnymi włóknami stalowymi wyłącznie jako **rozwiązanie zamienne**.

Przyjęte w obliczeniach wymagania wynoszą co najmniej:

- dozowanie włókien: **20 kg/m³**;
- $R_{e,3} \geq 52,38\%$.

Zastosowanie takiego wariantu wymaga:

- wskazania konkretnego systemu włókien;
- przedstawienia projektu technologicznego;
- przedstawienia obliczeń dla tego systemu;
- zatwierdzenia rozwiązania przez Projektanta.

Rozwiązaniem podstawowym pozostaje tradycyjne zbrojenie Ø10 co 20 cm górą i dołem, w obu kierunkach.

Nie dopuszcza się zastąpienia zbrojenia tradycyjnego włóknami wyłącznie na podstawie informacji o dozowaniu włókien w kg/m³.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- dostawę stali;
- cięcie i przygotowanie zbrojenia;
- wykonanie zakładów;
- dystanse;
- montaż zbrojenia;
- dylatację obwodową;
- beton C25/30;
- transport i podawanie mieszanki;
- betonowanie;
- zagęszczanie;
- wykończenie powierzchni;
- pielęgnację;

- badania;
- pomiary;
- odbiory;
- dokumentację powykonawczą;
- wszystkie roboty pomocnicze niezbędne do wykonania kompletnej płyty.

11. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. częścią obliczeniową projektu;
3. częścią rysunkową;
4. ST-00 – Wymagania ogólne;
5. SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki;
6. SST-07 – Podkład z chudego betonu;
7. SST-08 – Hydroizolacja i termoizolacja pod posadzkami;
8. dokumentacją materiałową betonu C25/30;
9. dokumentacją stali B500SP;
10. dokumentacją producenta systemu regałów.

SST-10 PŁYTA ŻELBETOWA POSADZKI A-2 ORAZ PASY KONSTRUKCYJNE POD SZYNAMI

CPV: 45262300-4 – Betonowanie

CPV: 45262310-7 – Zbrojenie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru konstrukcyjnej płyty żelbetowej posadzki w pomieszczeniu archiwum A-2 – z **regałami jezdnymi i stałymi** w budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

W pomieszczeniu przewidziano użytkowanie:

- siedmiu regałów ruchomych poruszających się po trzech szynach;
- dwóch regałów stałych.

Wzdłuż trzech szyn projektuje się lokalne pogrubienia płyty w postaci monolitycznych pasów konstrukcyjnych.

1.2. Podstawowe parametry konstrukcyjne

Przyjmuje się:

- płyta zasadnicza: **$h = 20 \text{ cm}$** ;
- beton: **C25/30**;
- stal zbrojeniowa: **B500SP**;
- zbrojenie podstawowe: **$\varnothing 10$ co 20 cm, górą i dołem, w obu kierunkach**;
- liczba pasów pod szynami: **3 szt.**;
- szerokość pasa: **$b_p = 60 \text{ cm}$** ;
- całkowita wysokość płyty w pasie: **$h_p = 25 \text{ cm}$** .

Pasy należy wykonać jako **monolityczne pogrubienie płyty zasadniczej**, a nie jako osobne elementy betonowane niezależnie od płyty.

1.3. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki;

- SST-07 – Podkład z chudego betonu;
- SST-08 – Hydroizolacja i termoizolacja pod posadzkami;
- dokumentacją projektową;
- częścią obliczeniową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją techniczną systemu regałów jezdnych;
- dokumentacją techniczną szyn i ich systemu kotwienia.

1.4. Zakres robót

Zakres obejmuje:

1. odbiór wszystkich warstw pod płytą;
2. kontrolę sposobu podparcia pasów pod szynami;
3. wykonanie dylatacji obwodowej;
4. wytyczenie osi trzech szyn;
5. wykonanie pogrubionych pasów konstrukcyjnych;
6. wykonanie zbrojenia dolnego;
7. wykonanie zbrojenia górnego;
8. wykonanie lokalnych dozbrojeń wynikających z części rysunkowej;
9. przygotowanie miejsc pod późniejsze mocowanie szyn;
10. odbiór zbrojenia;
11. betonowanie płyty i pasów;
12. zagęszczenie i wykończenie betonu;
13. pielęgnację;
14. kontrolę geometrii i rzędnych;
15. przygotowanie konstrukcji do późniejszego montażu szyn.

2. MATERIAŁY

2.1. Beton

Do wykonania płyty i pasów konstrukcyjnych należy stosować beton:

C25/30 Posadzkowy

Płyta zasadnicza i pogrubione pasy powinny być wykonane z betonu tej samej klasy i pracować monolitycznie.

Nie dopuszcza się samowolnej zmiany klasy betonu ani dodawania wody do mieszanki na budowie.

2.2. Stal zbrojeniowa

Należy stosować stal:

B500SP.

Podstawowe zbrojenie płyty przyjmuje się:

Ø10 co 20 cm, górą i dołem, w obu kierunkach.

Zbrojenie lokalne pasów, stref zakotwień i pozostałych miejsc szczególnych należy wykonywać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

2.3. Elementy dystansowe

Dystanse powinny zapewniać:

- zachowanie wymaganej otuliny;
- prawidłowe położenie zbrojenia dolnego;
- prawidłowe położenie zbrojenia górnego;
- stateczność zbrojenia podczas betonowania.

W strefach pasów należy stosować dystanse odpowiednie do zwiększonej wysokości przekroju.

2.4. Materiał dylatacyjny

Do wykonania dylatacji obwodowej należy stosować materiał trwale odkształcalny.

Płyta A-2 musi być konstrukcyjnie oddzielona od istniejących ścian i fundamentów.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót można stosować:

- sprzęt do cięcia i gięcia stali;
- urządzenia do wiązania zbrojenia;
- sprzęt geodezyjny i niwelacyjny;
- pompę do betonu;
- wibratory;
- łaty;
- urządzenia do zacierania;

- sprzęt do pielęgnacji betonu;
- urządzenia do dokładnego wytyczenia osi przyszłych szyn.

Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładność rzędnych w strefach pasów pod szynami.

4. TRANSPORT

Stal i mieszankę betonową należy transportować zgodnie z wymaganiami określonymi w SST-09.

Organizację betonowania należy przygotować tak, aby umożliwić wykonanie płyty i pasów jako układu monolitycznego bez niekontrolowanych przerw roboczych w strefach szyn.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia

Betonowanie płyty A-2 można rozpocząć po odbiorze:

1. podłoża;
2. podbudowy;
3. chudego betonu;
4. hydroizolacji;
5. XPS 500 lub zatwierdzonego rozwiązania zamiennego;
6. sposobu podparcia pogrubionych pasów;
7. folii PE;
8. dylatacji obwodowej;
9. instalacji znajdujących się pod płytą.

Szczególnie istotne jest wcześniejsze potwierdzenie rozwiązania pod strefami szyn, ponieważ projekt wymaga niezależnej kontroli długotrwałej ściśliwości i pełzania XPS oraz wpływu tych odkształceń na utrzymanie poziomu szyn.

5.2. Niezależna praca płyty

Płytę należy wykonać jako konstrukcję niezależną od istniejących ścian i fundamentów.

Nie dopuszcza się:

- oparcia płyty na istniejących ławach fundamentowych;
- konstrukcyjnego połączenia płyty ze ścianami;
- kotwienia płyty do fundamentów;

- przeprowadzania zbrojenia przez dylatację obwodową.

5.3. Dylatacja obwodowa

Na całym obwodzie należy wykonać dylatację z materiału trwale odkształcalnego.

Dylatacja powinna:

- oddzielać całą wysokość płyty od istniejącej konstrukcji;
- pozostawać ciągłą;
- nie być przecinana prętami zbrojeniowymi ani kotwami;
- umożliwiać swobodną pracę płyty.

5.4. Wytyczenie pasów konstrukcyjnych

Przed wykonaniem zbrojenia należy geodezyjnie lub pomiarowo wyznaczyć osie trzech szyn.

Wzdłuż każdej osi należy wykonać pas o szerokości:

$$b_p = 60 \text{ cm}$$

i całkowitej wysokości:

$$h_p = 25 \text{ cm.}$$

Pasy muszą odpowiadać rzeczywistemu przebiegowi projektowanych szyn. Ich geometria wynika z założeń i modelu obliczeniowego projektu.

5.5. Wykonanie pogrubienia

Płyta zasadnicza ma grubość:

$$20 \text{ cm.}$$

W obrębie pasów należy zwiększyć całkowitą wysokość konstrukcji do:

$$25 \text{ cm.}$$

Oznacza to lokalne pogrubienie płyty o:

$$5 \text{ cm}$$

w stosunku do części zasadniczej.

Pogrubienie należy wykonać od strony dolnej, zachowując wspólną górną rzędną projektowanej płyty.

5.6. Monolityczna praca pasów

Pasy pod szynami należy betonować jako integralną część płyty.

Nie dopuszcza się wykonania pogrubionych pasów jako niezależnych elementów mogących przemieszczać się względem płyty zasadniczej.

Projekt i model MES zakładają ich monolityczną współpracę z płytą.

5.7. Zbrojenie płyty

Podstawowe zbrojenie należy wykonać:

Ø10 co 20 cm, górą i dołem, w obu kierunkach.

Zbrojenie należy układać:

- w projektowanym rozstawie;
- z zachowaniem otuliny;
- stabilnie;
- na systemowych dystansach;
- bez połączenia z istniejącą konstrukcją.

5.8. Zbrojenie pasów

W strefach pogrubionych pasów należy zachować ciągłość zbrojenia płyty oraz wykonać dodatkowe elementy zbrojenia wskazane w części rysunkowej projektu.

Nie dopuszcza się samowolnej zmiany:

- szerokości pasów;
- ich wysokości;
- zbrojenia;
- przebiegu względem osi szyn.

5.9. Strefy przyszłego kotwienia szyn

Przed betonowaniem należy ustalić:

- typ szyn;
- ich szerokość i geometrię;
- rozstaw osi;
- przewidywane punkty kotwienia;
- wymagane głębokości zakotwienia;
- ewentualne strefy wyłączone z przebiegu zbrojenia.

W żadnym przypadku nie należy przypadkowo przesuwać podstawowego zbrojenia tylko po to, aby przewidzieć niepotwierdzony układ kotew.

Rozmieszczenie mocowań należy skoordynować z producentem systemu regałów.

5.10. Elementy do zabetonowania

Jeżeli system szyn wymaga:

- tulei;
- płyt kotwiących;
- elementów osadzanych;
- prowadnic;
- innych części montowanych przed betonowaniem,

ich rozmieszczenie musi zostać określone przed odbiorem zbrojenia.

5.11. Odbiór zbrojenia

Przed betonowaniem należy sprawdzić:

- gatunek stali;
- średnice prętów;
- rozstaw;
- zbrojenie górne i dolne;
- oba kierunki;
- zbrojenie pasów;
- szerokość pasów;
- całkowitą wysokość pasów;
- otulinę;
- położenie dystansów;
- stabilność zbrojenia;
- ciągłość dylatacji;
- miejsca przyszłego mocowania szyn.

Zbrojenia nie wolno zakryć betonem bez odbioru.

5.12. Betonowanie

Płyty i pasy należy betonować w sposób zapewniający:

- monolityczne wykonanie konstrukcji;
- płyty zasadniczej o grubości 20 cm;
- pasów o całkowitej wysokości 25 cm;

- zachowanie wszystkich rzędnych;
- nieprzemieszczanie zbrojenia;
- dokładne wypełnienie stref pogrubień;
- brak raków i pustek.

5.13. Zagęszczenie betonu

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie betonu w:

- pasach konstrukcyjnych;
- strefach gęstszego zbrojenia;
- miejscach planowanego kotwienia;
- narożnikach i krawędziach.

Należy zapobiegać segregacji mieszanki i przemieszczeniu zbrojenia.

5.14. Rzędna górnej powierzchni

Górną powierzchnię płyty należy wykonać ze zwiększoną dokładnością w strefach późniejszego montażu szyn.

Nie dopuszcza się pozostawienia:

- lokalnych zapadnięć;
- niekontrolowanych garbów;
- różnic rzędnych uniemożliwiających prawidłowe wypoziomowanie szyn.

Końcowe tolerancje w strefach szyn należy skoordynować z wymaganiami producenta systemu regałowego.

5.15. Pielęgnacja

Po zakończeniu betonowania konstrukcję należy niezwłocznie pielęgnować.

Należy ograniczyć:

- zbyt szybkie wysychanie;
- różnice temperatury;
- skurcz plastyczny;
- powstawanie rys;
- przedwczesne obciążanie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na długie pasy pod szynami, gdzie lokalne rysy i odkształcenia mogą wpływać na późniejszą geometrię torowiska.

5.16. Obciążanie konstrukcji

Nie dopuszcza się montażu i pełnego obciążenia regałów przed:

- uzyskaniem wymaganej wytrzymałości betonu;
- odbiorem płyty;
- zakończeniem montażu i pomiarów szyn.

Projekt wymaga, aby pełne obciążenie regałami nastąpiło dopiero po uzyskaniu wymaganej wytrzymałości betonu, odbiorze konstrukcji i wykonaniu pomiarów szyn.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola geometrii przed betonowaniem

Należy sprawdzić:

- grubość płyty zasadniczej – **20 cm**;
- liczbę pasów – **3 szt.**;
- szerokość każdego pasa – **60 cm**;
- całkowitą wysokość pasa – **25 cm**;
- położenie osi pasów względem osi szyn;
- dylatację obwodową.

6.2. Kontrola zbrojenia

Należy sprawdzić:

- stal B500SP;
- Ø10 co 20 cm;
- zbrojenie górą i dołem;
- oba kierunki;
- zbrojenie lokalne;
- otulinę;
- połączenia;
- dystanse;
- brak połączenia z istniejącymi fundamentami.

6.3. Kontrola betonu

Należy kontrolować:

- klasę C25/30;
- dokumenty dostawy;
- sposób wbudowania;
- sposób zagęszczenia;
- pielęgnację;
- wymagane badania wytrzymałości.

6.4. Kontrola geometrii po betonowaniu

Po wykonaniu płyty należy sprawdzić:

- rzędną górnej powierzchni;
- równość;
- lokalne nierówności;
- stan krawędzi;
- stan dylatacji;
- występowanie rys;
- powierzchnię w strefach montażu szyn.

6.5. Kontrola podparcia pasów

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać potwierdzenie zastosowanego rozwiązania pod strefami pasów oraz zgodności parametrów XPS lub rozwiązania sztywnego z wymaganiami projektu dotyczącymi długotrwałych odkształceń.

6.6. Punkty zatrzymania

Za punkty zatrzymania należy przyjąć:

1. odbiór warstw pod płytą;
2. odbiór rozwiązania pod pasami;
3. wytyczenie osi szyn;
4. odbiór geometrii pasów;
5. odbiór zbrojenia;
6. odbiór elementów przewidzianych do zabetonowania;

7. odbiór płyty po uzyskaniu wymaganej wytrzymałości;
8. odbiór powierzchni przed montażem szyn.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- **m³** – beton C25/30;
- **kg lub t** – stal B500SP;
- **m²** – płyta żelbetowa;
- **m** – pasy konstrukcyjne pod szynami, jeżeli są wydzielone w przedmiarze;
- **m** – dylatacja obwodowa.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór przed betonowaniem

Odbiorowi podlegają:

- warstwy pod płytą;
- układ pasów;
- sposób ich podparcia;
- zbrojenie;
- dystanse;
- dylatacja;
- elementy instalacyjne;
- ewentualne elementy systemu szyn przewidziane do zabetonowania.

8.2. Odbiór gotowej płyty

Odbiór powinien obejmować:

1. klasę betonu;
2. grubość płyty 20 cm;
3. wykonanie trzech pasów 60 × 25 cm;
4. stan powierzchni;
5. równość;

6. rzędne;
7. dylatację obwodową;
8. wyniki badań betonu;
9. protokół odbioru zbrojenia;
10. dokumentację fotograficzną;
11. przygotowanie powierzchni pod montaż szyn.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- beton C25/30;
- stal B500SP;
- przygotowanie i montaż zbrojenia;
- dystanse;
- wykonanie trzech pogrubionych pasów;
- dylatację obwodową;
- betonowanie;
- zagęszczanie;
- wykończenie powierzchni;
- pielęgnację;
- badania betonu;
- pomiary geometrii;
- odbiory;
- dokumentację powykonawczą;
- wszystkie roboty pomocnicze.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. częścią obliczeniową projektu;

3. częścią rysunkową;
4. ST-00 – Wymagania ogólne;
5. SST-06 – Podłoże i podbudowa pod posadzki;
6. SST-07 – Podkład z chudego betonu;
7. SST-08 – Hydroizolacja i termoizolacja pod posadzkami;
8. dokumentacją betonu C25/30;
9. dokumentacją stali B500SP;
10. dokumentacją techniczną producenta regałów jezdnych i systemu szyn.

SST-11 MONTAŻ SZYN I REGAŁÓW JEZDNYCH

CPV: 45000000-7 – Roboty budowlane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót związanych z montażem, kotwieniem, regulacją i odbiorem trzech szyn regałów jezdnych oraz ponownym montażem systemu regałów w pomieszczeniu archiwum A-2 w budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach.

Montaż szyn należy wykonywać po zakończeniu robót konstrukcyjnych związanych z wykonaniem płyty żelbetowej i pasów konstrukcyjnych oraz po osiągnięciu przez beton wymaganej wytrzymałości. Projekt wymaga przed wierceniem kotew skanowania zbrojenia, wyznaczenia bezkolizyjnego położenia otworów oraz sprawdzenia poziomów i prostoliniowości szyn.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-01 – Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe;
- SST-10 – Płyta żelbetowa posadzki A-2 oraz pasy konstrukcyjne pod szynami;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją techniczną producenta regałów;
- dokumentacją techniczną systemu szyn;
- dokumentacją techniczną zastosowanych kotew.

1.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

1. kontrolę wykonanej płyty A-2;
2. potwierdzenie wymaganej wytrzymałości betonu;
3. wytyczenie osi trzech szyn;
4. skanowanie zbrojenia płyty;
5. wyznaczenie miejsc wiercenia;

6. wykonanie otworów pod kotwy;
7. montaż elementów kotwiących;
8. montaż szyn;
9. wypoziomowanie szyn;
10. regulację prostoliniowości i wzajemnego położenia;
11. kontrolę geodezyjną;
12. montaż regałów jezdnych;
13. montaż pozostałych elementów systemu;
14. próbne uruchomienie regałów;
15. pomiar kontrolny po obciążeniu.

Przyjęta w projekcie kolejność przewiduje kolejno: wykonanie płyty i pasów, pielęgnację betonu, wytyczenie osi szyn, skanowanie zbrojenia, montaż i regulację szyn, kontrolę geodezyjną, montaż regałów, próbne uruchomienie i pomiar po obciążeniu.

2. MATERIAŁY

2.1. Szyny

Należy zastosować szyny odpowiednie dla istniejącego systemu regałów jezdnych.

Przed montażem należy potwierdzić:

- zgodność typu szyn z systemem regałów;
- ich geometrię;
- przekrój;
- sposób mocowania;
- rozmieszczenie otworów;
- wymagania dotyczące poziomowania;
- wymagania dotyczące tolerancji montażowych.

Elementy przeznaczone do ponownego wykorzystania należy wcześniej sprawdzić pod kątem uszkodzeń i odkształceń.

2.2. Kotwy

Rodzaj, średnicę, długość oraz głębokość zakotwienia należy przyjąć zgodnie z:

- dokumentacją producenta systemu regałów;

- dokumentacją zastosowanego systemu kotwiącego;
- rzeczywistą grubością konstrukcji;
- rozmieszczeniem zbrojenia płyty.

Nie dopuszcza się przypadkowego doboru kotew ani zmniejszenia wymaganej głębokości zakotwienia w celu uniknięcia kolizji ze zbrojeniem.

W przypadku kolizji otworu ze zbrojeniem należy zmienić położenie mocowania w zakresie dopuszczonym przez dokumentację systemu, a nie przecinać pręt konstrukcyjny.

2.3. Elementy regulacyjne

Do wypoziomowania i regulacji szyn należy stosować elementy przewidziane przez producenta systemu.

Nie dopuszcza się wykonywania trwałej regulacji przy użyciu przypadkowych:

- klinów;
- kawałków blach;
- fragmentów drewna;
- luźnych podkładek niebędących częścią rozwiązania systemowego.

2.4. Materiały wypełniające

Jeżeli system montażowy przewiduje wypełnienie przestrzeni pod szyną lub elementami podstawy, należy zastosować materiał o właściwościach określonych przez producenta systemu i odpowiednich do przenoszenia obciążeń.

Materiał powinien zapewniać trwałe i równomierne podparcie szyny.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować w szczególności:

- sprzęt geodezyjny lub precyzyjny sprzęt pomiarowy;
- skaner zbrojenia;
- wiertarki dostosowane do wykonywania otworów w żelbecie;
- urządzenia do montażu kotew;
- klucze dynamometryczne, jeżeli wymagane dla danego systemu;
- poziomnice precyzyjne;
- urządzenia do regulacji położenia szyn;
- sprzęt do bezpiecznego montażu regałów.

Sprzęt pomiarowy powinien umożliwiać sprawdzenie:

- osi;
- poziomów;
- prostoliniowości;
- wzajemnego położenia trzech szyn.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Szyny i elementy regałów należy transportować i składować w sposób zapobiegający:

- trwałym odkształceniom;
- uszkodzeniom krawędzi;
- uszkodzeniu elementów jezdnych;
- korozji;
- pomieszczeniu elementów systemu.

Długich elementów szyn nie należy składować w sposób powodujący ich ugięcie lub skręcenie.

Elementy zdemontowane i przewidziane do ponownego użycia powinny pozostać oznakowane zgodnie z wykonaną wcześniej inwentaryzacją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia montażu

Montaż szyn można rozpocząć po:

1. zakończeniu betonowania płyty A-2;
2. zakończeniu pielęgnacji;
3. osiągnięciu wymaganej wytrzymałości betonu;
4. odbiorze konstrukcji płyty;
5. sprawdzeniu rzędnych powierzchni;
6. potwierdzeniu przebiegu pasów konstrukcyjnych;
7. udostępnieniu dokumentacji producenta systemu regałów.

Projekt wprost wymaga potwierdzenia wymaganej wytrzymałości betonu przed rozpoczęciem wiercenia pod kotwy.

5.2. Wytyczenie osi szyn

Osie wszystkich trzech szyn należy **wytyczyć geodezyjnie**.

Przy wytyczeniu należy uwzględnić:

- rzeczywiste wymiary pomieszczenia;
- położenie drzwi;
- projektowane rozmieszczenie regałów;
- położenie pasów konstrukcyjnych;
- dokumentację techniczną systemu.

Osie szyn powinny znajdować się w obrębie zaprojektowanych pasów konstrukcyjnych.

5.3. Kontrola powierzchni płyty

Przed montażem należy sprawdzić:

- stan powierzchni płyty;
- brak lokalnych uszkodzeń;
- rzędne;
- równość;
- występowanie rys w strefach szyn;
- zgodność rzeczywistej geometrii z dokumentacją.

Stwierdzone nieprawidłowości należy ocenić przed rozpoczęciem wiercenia.

5.4. Skanowanie zbrojenia

Przed wykonaniem każdego układu otworów pod kotwy należy zeskanować płytę w celu określenia rzeczywistego położenia prętów zbrojeniowych.

Skanowanie powinno umożliwić wyznaczenie:

- przebiegu zbrojenia;
- stref możliwego wiercenia;
- miejsc kolizji projektowanych kotew z prętami.

Skanowanie zbrojenia stanowi wymagany etap projektu przed montażem szyn.

5.5. Wyznaczenie otworów pod kotwy

Na podstawie:

- osi szyny;

- wyników skanowania;
- dokumentacji producenta;
- wymagań systemu kotwiącego

należy wyznaczyć bezkolizyjne miejsca wykonania otworów.

Projekt wymaga wyznaczenia położenia otworów bez kolizji ze zbrojeniem.

5.6. Zakaz przecinania zbrojenia

Nie dopuszcza się przecinania zbrojenia konstrukcyjnego płyty podczas wiercenia otworów pod kotwy.

W przypadku trafienia na zbrojenie należy:

1. przerwać wiercenie;
2. określić rzeczywiste położenie pręta;
3. wyznaczyć nowe miejsce otworu;
4. sprawdzić jego zgodność z dopuszczalnym rozmieszczeniem mocowań systemu.

Nie dopuszcza się przewiercania pręta ani jego miejscowego wycinania.

5.7. Wykonanie otworów

Otwory należy wykonywać:

- odpowiednią średnicą;
- do wymaganej głębokości;
- prostopadle lub pod innym kątem wyłącznie wtedy, gdy wynika to z systemu;
- bez wykruszania powierzchni betonu.

Otwory należy przygotować i oczyścić zgodnie z technologią zastosowanego systemu kotwiącego.

5.8. Montaż kotew

Kotwy należy instalować ściśle według dokumentacji technicznej zastosowanego systemu.

Należy przestrzegać w szczególności:

- minimalnej głębokości zakotwienia;
- wymaganych odległości;
- technologii czyszczenia otworów;
- czasu wiązania, jeżeli stosowane są kotwy wklejane;
- wymaganego momentu dokręcenia, jeżeli dotyczy.

Nie należy obciążać kotew przed osiągnięciem przez system wymaganej gotowości do pracy.

5.9. Montaż szyn

Szyny należy montować zgodnie z kolejnością i technologią producenta.

Podczas montażu należy kontrolować:

- przebieg osi;
- wysokość;
- prostoliniowość;
- wzajemny rozstaw;
- prawidłowe podparcie;
- prawidłowe zamocowanie.

Projekt wymaga przed zakończeniem montażu potwierdzenia poziomów i prostoliniowości szyn.

5.10. Poziomowanie i regulacja

Szyny należy wyregulować do parametrów wymaganych przez producenta systemu regałów.

W szczególności należy sprawdzić:

- poziom każdej szyny;
- różnice rzędnych pomiędzy trzema szynami;
- prostoliniowość;
- rozstaw osi;
- brak lokalnych uskoków.

W niniejszej SST nie przyjmuje się samodzielnie liczbowych tolerancji montażowych – należy zastosować wartości określone dla konkretnego systemu regałów.

5.11. Kontrola geodezyjna

Po zakończeniu regulacji należy wykonać kontrolę położenia szyn.

Kontrola powinna obejmować co najmniej:

- przebieg osi;
- rzędne;
- wzajemny rozstaw;
- prostoliniowość.

Kontrola geodezyjna jest przewidziana w projekcie jako osobny etap po montażu, kotwieniu i regulacji szyn.

5.12. Montaż regałów

Montaż regałów można rozpocząć po odbiorze szyn.

Regały należy montować:

- zgodnie z dokumentacją producenta;
- w układzie odpowiadającym projektowi;
- z zachowaniem stateczności na każdym etapie;
- bez przeciążania pojedynczych fragmentów torowiska podczas montażu.

Wszystkie elementy systemu jezdnego należy przed uruchomieniem sprawdzić pod kątem prawidłowego zamocowania.

5.13. Próbne uruchomienie

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbne uruchomienie systemu. Taki etap został przewidziany w kolejności robót projektu.

Próba powinna obejmować:

- przejazd regałów po całym dostępnym zakresie;
- kontrolę płynności ruchu;
- kontrolę prowadzenia;
- sprawdzenie braku zakleszczeń;
- sprawdzenie współpracy regałów z trzema szynami.

W przypadku stwierdzenia nierównomiernej pracy system należy ponownie wyregulować.

5.14. Obciążenie regałów

Pełne obciążenie regałów można dopuścić dopiero po:

- uzyskaniu wymaganej wytrzymałości betonu;
- odbiorze płyty;
- odbiorze szyn;
- prawidłowym próbnym uruchomieniu.

5.15. Pomiar po obciążeniu

Po docelowym obciążeniu systemu należy wykonać kontrolny pomiar, zgodnie z kolejnością realizacji przyjętą w projekcie.

Należy sprawdzić w szczególności:

- poziomy szyn;

- ewentualne zmiany rzędnych;
- prawidłowość pracy regałów;
- brak niepożądanych lokalnych odkształceń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola przed wierceniem

Należy sprawdzić:

- wymagany stan wytrzymałości betonu;
- osi szyn;
- wyniki skanowania zbrojenia;
- miejsca otworów;
- zgodność kotew z dokumentacją systemu.

6.2. Kontrola kotew

Kontrola powinna obejmować:

- rodzaj kotwy;
- średnicę;
- głębokość;
- prawidłowość przygotowania otworu;
- prawidłowość montażu;
- wymagany moment dokręcenia, jeżeli dotyczy;
- brak kolizji ze zbrojeniem.

6.3. Kontrola szyn

Należy sprawdzić:

- liczbę i typ szyn;
- położenie osi;
- rozstaw;
- rzędne;
- prostoliniowość;
- sposób podparcia;

- zamocowanie;
- brak trwałych odkształceń.

6.4. Kontrola regałów

Po montażu należy sprawdzić:

- kompletność systemu;
- poprawność montażu elementów nośnych;
- prawidłowość elementów jezdnych;
- stateczność;
- płynność przejazdu;
- współpracę z torowiskiem.

6.5. Punkty zatrzymania

Za punkty zatrzymania należy uznać:

1. odbiór płyty przed montażem szyn;
2. wytyczenie osi;
3. skanowanie zbrojenia;
4. zatwierdzenie lokalizacji otworów;
5. odbiór kotew i szyn;
6. kontrolę geodezyjną;
7. odbiór regałów przed obciążeniem;
8. próbne uruchomienie;
9. kontrolę po obciążeniu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi mogą być:

- **m** – zamontowane szyny;
- **szt.** – kotwy;
- **szt.** lub **kpl.** – regały;
- **kpl.** – montaż, regulacja i uruchomienie kompletnego systemu regałów jezdnych;
- **kpl.** – kontrola geodezyjna, jeżeli stanowi osobną pozycję przedmiarową.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór końcowy systemu powinien obejmować:

1. zgodność osi szyn z dokumentacją;
2. wyniki skanowania zbrojenia;
3. potwierdzenie braku przeciętych prętów konstrukcyjnych;
4. prawidłowość wykonania kotew;
5. poziomy szyn;
6. prostoliniowość;
7. wzajemny rozstaw;
8. wyniki kontroli geodezyjnej;
9. prawidłowość montażu regałów;
10. wynik próbnego uruchomienia;
11. wynik kontroli po obciążeniu;
12. dokumentację powykonawczą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- wytyczenie osi;
- skanowanie zbrojenia;
- wykonanie otworów;
- dostawę lub ponowne zastosowanie elementów systemu zgodnie z zakresem umowy;
- montaż kotew;
- montaż szyn;
- poziomowanie i regulację;
- kontrolę geodezyjną;
- montaż regałów;
- próbne uruchomienie;
- regulację końcową;

- pomiary po obciążeniu;
- dokumentację odbiorową i powykonawczą.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. częścią rysunkową;
3. ST-00 – Wymagania ogólne;
4. SST-10 – Płyta żelbetowa posadzki A-2 oraz pasy konstrukcyjne pod szynami;
5. dokumentacją techniczną producenta regałów;
6. dokumentacją techniczną szyn;
7. dokumentacją techniczną zastosowanego systemu kotwiącego;
8. dokumentacją powykonawczą płyty A-2.

SST-12 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI ZEWNĘTRZNYCH I OPASKI

CPV: 45233222-1 – Roboty w zakresie chodników

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót związanych z odtworzeniem opaski i nawierzchni zewnętrznych po zakończeniu robót przy fundamentach budynku Sądu Rejonowego w Pырzycach.

Roboty należy wykonać w sposób zapewniający prawidłowe odprowadzenie wód opadowych od budynku oraz ochronę wykonanej hydroizolacji, termoizolacji i poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
- SST-04 – Hydroizolacja fundamentów;
- SST-05 – Izolacja termiczna i zabezpieczenie przeciwmrozowe fundamentów;
- dokumentacją projektową;
- częścią rysunkową;
- dokumentacją istniejących nawierzchni i odwodnienia terenu.

1.3. Zakres robót

Zakres robót obejmuje w szczególności:

1. odbiór robót fundamentowych przed zasypaniem;
2. wykonanie i zagęszczenie zasypek;
3. przygotowanie podłoża pod nawierzchnię;
4. wykonanie warstw podbudowy;
5. odtworzenie opaski;
6. odtworzenie istniejących nawierzchni w zakresie rozebranym dla potrzeb robót;
7. wykonanie wymaganych spadków;

8. powiązanie nawierzchni z poziomym zabezpieczeniem przeciwmrozowym;
9. uporządkowanie stref przy rurach spustowych;
10. zapewnienie odprowadzenia wody poza strefę przyfundamentową;
11. odbiór końcowy nawierzchni.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały nawierzchniowe

Do odtworzenia nawierzchni należy stosować materiały:

- odpowiadające rodzajowi istniejącej nawierzchni;
- posiadające odpowiednią odporność na działanie warunków atmosferycznych;
- odporne na mróz;
- dostosowane do przewidywanego sposobu użytkowania;
- umożliwiające uzyskanie wymaganych spadków.

Jeżeli elementy istniejącej nawierzchni zostały zdemonstrowane bez uszkodzeń i przewidziano ich ponowne wykorzystanie, należy przed wbudowaniem sprawdzić ich stan.

2.2. Materiał podbudowy

Do podbudowy należy stosować materiał:

- niewysadzinowy;
- odpowiednio uziarniony;
- dobrze zagęszczalny;
- wolny od części organicznych;
- wolny od gruzu i odpadów.

Nie należy wykonywać podbudowy z przypadkowego materiału pochodzącego z wykopu.

2.3. Materiał zasypowy

W strefie fundamentów należy stosować materiał zgodny z SST-02 i SST-05, tj. w szczególności materiał:

- niewysadzinowy;
- przepuszczalny;
- możliwy do zagęszczenia;
- bez ostrych kamieni mogących uszkodzić warstwy izolacyjne.

Projekt wskazuje, że zasypka przy izolacji powinna być wykonana z materiału niewysadzinowego, przepuszczalnego i wolnego od gruzu.

3. SPRZĘT

Do robót można stosować:

- zagęszczarki płytowe;
- lekki sprzęt zagęszczający;
- sprzęt do rozkładania kruszywa;
- przecinarki do elementów nawierzchniowych;
- łaty;
- poziomnice;
- niwelatory;
- sprzęt do transportu materiałów.

W bezpośrednim sąsiedztwie ścian i fundamentów należy stosować sprzęt o takich parametrach, aby nie powodował:

- nadmiernych drgań;
- uszkodzenia hydroizolacji;
- przesunięcia XPS;
- rozluźnienia zasypki przy fundamencie;
- zwiększenia istniejących zarysowań budynku.

4. TRANSPORT

Materiały należy transportować w sposób zabezpieczający przed:

- uszkodzeniem;
- zabrudzeniem;
- pomieszaniem frakcji;
- nadmiernym zawilgoceniem.

Elementy istniejącej nawierzchni przewidziane do ponownego wykorzystania należy składować oddzielnie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki rozpoczęcia

Odtwarzanie nawierzchni można rozpocząć po:

1. zakończeniu napraw fundamentu;
2. zakończeniu ewentualnych podbić F2;
3. odbiorze hydroizolacji;
4. odbiorze izolacji pionowej XPS;
5. odbiorze poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego;
6. wykonaniu warstwy ochronnej;
7. wykonaniu i odbiorze zasypki;
8. potwierdzeniu właściwego zagęszczenia.

Nie dopuszcza się zakrywania robót izolacyjnych bez ich wcześniejszego odbioru.

5.2. Zasypanie strefy przyfundamentowej

Zasypkę należy wykonywać warstwami.

Każdą warstwę należy zagęścić przed wykonaniem kolejnej.

Nie dopuszcza się:

- zrzucania dużych kamieni bezpośrednio na XPS;
- przesuwania płyt izolacyjnych;
- uszkodzenia hydroizolacji;
- zagęszczania ciężkim sprzętem bezpośrednio przy ścianie.

5.3. Poziome zabezpieczenie przeciwmrozowe

Przy wykonywaniu podbudowy pod opaskę należy zachować projektowany poziomy pas XPS.

Projekt przewiduje orientacyjnie:

- XPS grubości **10 cm**;
- szerokość pasa wzdłuż ściany **1,00 m**;
- szerokość w narożnikach **1,50 m**;
- poziom ułożenia około **25–35 cm poniżej wykończonego terenu**;
- spadek od budynku nie mniejszy niż około **2%**.

Podczas wykonywania nawierzchni nie należy uszkodzić ani przemieścić poziomego XPS.

5.4. Podłoże pod nawierzchnię

Podłoże powinno być:

- stabilne;
- zagęszczone;
- równe;
- wykonane do wymaganej rzędnej;
- ukształtowane ze spadkiem od budynku.

Wszelkie lokalne zapadnięcia należy usunąć przed wykonaniem nawierzchni.

5.5. Podbudowa

Podbudowę należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do stosowanego sprzętu zagęszczającego.

Podbudowa powinna zapewniać:

- stabilne podparcie nawierzchni;
- brak lokalnych osiadań;
- zachowanie projektowanych spadków;
- prawidłowe odprowadzanie wody.

5.6. Odtworzenie opaski

Opaskę przy budynku należy odtworzyć w sposób:

- zapewniający spadek od ściany;
- niepowodujący gromadzenia się wody przy cokole;
- zgodny z projektowanym układem zabezpieczenia przeciwmrozowego;
- umożliwiający trwałe połączenie z istniejącą nawierzchnią.

Projekt jednoznacznie wymaga wykonania nawierzchni ze spadkiem od budynku.

5.7. Spadek nawierzchni

Nawierzchnię należy kształtować tak, aby woda odpływała od budynku.

Nie dopuszcza się:

- spadku w kierunku ściany;
- zagłębienia przy cokole;
- miejscowych niecek;

- zastoin wody.

Projekt zakazuje wykonywania nawierzchni ze spadkiem w kierunku budynku.

5.8. Rury spustowe

Woda z rur spustowych powinna zostać odprowadzona poza strefę poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego.

Nie dopuszcza się:

- zakończenia rury spustowej bezpośrednio przy cokole;
- swobodnego wylewania wody na opaskę przy ścianie;
- kierowania wody pod poziomy XPS;
- kierowania wody w stronę fundamentu.

5.9. Połączenie z istniejącą nawierzchnią

Odtwarzaną nawierzchnię należy połączyć z istniejącą w sposób:

- trwały;
- równy;
- niepowodujący lokalnych progów;
- zapewniający ciągłość spadków.

W strefach dojazd i komunikacji należy szczególnie ograniczyć różnice wysokości mogące powodować potknięcie.

5.10. Elementy przewidziane do ponownego użycia

Elementy nawierzchni odzyskane z rozbiórki można ponownie zastosować wyłącznie wtedy, gdy:

- nie są spękanе;
- nie są trwale zdeformowane;
- zachowują wymagane właściwości;
- umożliwiają prawidłowe wykonanie nawierzchni.

Elementy uszkodzone należy zastąpić nowymi o parametrach odpowiadających istniejącej nawierzchni.

5.11. Ukształtowanie narożników

W narożnikach należy uwzględnić poszerzoną strefę poziomego zabezpieczenia przeciwmrozowego.

Nie należy wykonywać robót nawierzchniowych w sposób powodujący przerwanie lub odsłonięcie krawędzi poziomego XPS dokładnie w linii narożnika.

5.12. Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu robót należy:

- usunąć materiały tymczasowe;
- wyrównać teren;
- oczyścić nawierzchnię;
- usunąć odpady;
- sprawdzić drożność urządzeń odprowadzających wodę;
- odtworzyć elementy zagospodarowania terenu naruszone podczas robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola zasypek

Należy sprawdzić:

- rodzaj materiału;
- sposób układania;
- grubość warstw;
- zagęszczenie;
- brak uszkodzeń izolacji;
- rzędne.

6.2. Kontrola podbudowy

Należy sprawdzić:

- rodzaj materiału;
- grubość;
- zagęszczenie;
- równość;
- rzędne;
- spadki.
-

6.3. Kontrola nawierzchni

Po wykonaniu należy sprawdzić:

- rodzaj materiału;
- jakość wykonania;
- równość;
- spadek od budynku;
- brak zastoin;
- połączenie ze starą nawierzchnią;
- stan krawędzi.

6.4. Kontrola odprowadzenia wody

Należy sprawdzić, czy:

- woda z rur spustowych jest odprowadzana poza strefę poziomego XPS;
- przy cokole nie powstają zastoiny;
- nawierzchnia posiada skuteczny spadek od ściany;
- woda nie jest kierowana pod opaskę.

6.5. Kontrola po opadzie

Jeżeli jest to możliwe w czasie trwania robót lub odbioru, po opadzie należy sprawdzić, czy:

- woda nie gromadzi się przy budynku;
- nie powstają zastoiny;
- spływ odbywa się zgodnie z projektowanym kierunkiem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- **m²** – odtworzona nawierzchnia lub opaska;
- **m³** – podbudowa;
- **m³** – zasypka;
- **m** – elementy liniowego odwodnienia, jeżeli występują;
- **szt.** – elementy odwodnienia lub zakończenia rur spustowych, jeżeli stanowią osobną pozycję.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega:

1. stan zasypki;
2. zagęszczenie;
3. podbudowa;
4. rzędne;
5. spadki;
6. odtworzona nawierzchnia;
7. połączenie ze starą nawierzchnią;
8. rozwiązanie przy cokole;
9. odprowadzenie wody z rur spustowych;
10. brak zastoju;
11. uporządkowanie terenu.

Nie należy odbierać nawierzchni, która kieruje wodę w stronę budynku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót powinna obejmować:

- przygotowanie podłoża;
- dostawę materiałów;
- podbudowę;
- zagęszczanie;
- wykonanie nawierzchni;
- odtworzenie opaski;
- docinanie elementów;
- regulację rzędnych;
- wykonanie spadków;
- uporządkowanie rur spustowych w zakresie objętym dokumentacją;
- pomiary;

- odbiory;
- uporządkowanie terenu.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. częścią rysunkową;
3. ST-00 – Wymagania ogólne;
4. SST-02 – Roboty ziemne przy fundamentach;
5. SST-04 – Hydroizolacja fundamentów;
6. SST-05 – Izolacja termiczna i zabezpieczenie przeciwmrozowe fundamentów;
7. dokumentacją techniczną zastosowanych materiałów nawierzchniowych.

SST-13 KONTROLA, POMIARY I MONITORING BUDYNKU

CPV: 71355000-1 – Usługi pomiarowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prowadzenia kontroli, pomiarów oraz monitoringu istniejącego budynku Sądu Rejonowego w Pyrzycach w trakcie realizacji robót fundamentowych i posadzkowych oraz po ich zakończeniu.

Monitoring należy prowadzić w celu ustalenia, czy wykonywane roboty powodują:

- powstawanie nowych rys;
- zwiększanie szerokości istniejących rys;
- przemieszczenia pionowe;
- przemieszczenia poziome;
- deformację ścian;
- zmianę poziomu posadzek;
- nieprawidłową pracę drzwi lub innych elementów.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejszą SST należy stosować łącznie z:

- ST-00 – Wymagania ogólne;
- wszystkimi SST dotyczącymi robót fundamentowych i posadzkowych;
- dokumentacją projektową;
- dokumentacją fotograficzną stanu istniejącego;
- wynikami pomiarów wykonywanych w trakcie realizacji;
- dokumentacją powykonawczą.

1.3. Zakres robót

Zakres obejmuje w szczególności:

1. wykonanie inwentaryzacji stanu budynku przed rozpoczęciem robót;
2. inwentaryzację istniejących rys;
3. wykonanie dokumentacji fotograficznej;

4. oznaczenie i numerację punktów kontrolnych;
5. wykonanie pomiarów szerokości rys;
6. założenie punktów pomiarowych i reperów;
7. prowadzenie pomiarów wysokościowych;
8. obserwację budynku podczas robót fundamentowych;
9. obserwację budynku podczas rozbiórki i wykonywania posadzek;
10. kontrolę po wykonaniu płyt;
11. kontrolę przed i po montażu regałów;
12. pomiary po obciążeniu regałów;
13. pomiary końcowe;
14. porównanie wyników kolejnych serii pomiarowych;
15. określenie warunków przerwania robót;
16. przekazanie wyników do dokumentacji powykonawczej.

2. MATERIAŁY I ELEMENTY POMIAROWE

Do prowadzenia monitoringu można stosować, odpowiednio do przyjętej metody:

- repery pomiarowe;
- znaczniki;
- repery szczelinowe;
- plomby kontrolne;
- czujniki przemieszczeń;
- podziałki do dokumentacji fotograficznej;
- trwałe oznaczenia punktów pomiarowych.

Przed rozpoczęciem robót projekt wymaga zinwentaryzowania widocznych rys, nadania im numerów, zmierzenia szerokości, wykonania dokumentacji fotograficznej z podziałką oraz założenia plomb, reperów szczelinowych albo czujników w wybranych miejscach.

3. SPRZĘT

Do prowadzenia kontroli i pomiarów należy stosować sprzęt odpowiedni do rodzaju obserwacji, w szczególności:

- niwelator;
- łaty niwelacyjne;
- urządzenia do pomiaru szerokości rys;
- suwmiarki lub szczelinomierze odpowiedniej dokładności;
- sprzęt geodezyjny;
- aparat fotograficzny;
- skaner zbrojenia, w zakresie robót przy szynach;
- pozostały sprzęt pomiarowy dostosowany do zastosowanej metody.

Sprzęt powinien umożliwiać porównywanie wyników kolejnych pomiarów w sposób powtarzalny.

4. WYKONANIE MONITORINGU

4.1. Pomiar bazowy

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót należy wykonać **pomiar bazowy**, stanowiący punkt odniesienia dla wszystkich późniejszych obserwacji.

Pomiar bazowy powinien obejmować:

- stan istniejących rys;
- ich lokalizację;
- szerokość;
- stan ścian;
- stan posadzek;
- lokalizację stałych punktów pomiarowych;
- dokumentację fotograficzną.

Nie należy rozpoczynać robót mogących wpływać na stateczność lub przemieszczenia budynku bez wykonania stanu odniesienia.

4.2. Monitoring rys

Monitoring powinien obejmować co najmniej:

- rysy ścian parteru w strefie archiwum;
- rysy na kondygnacji powyżej;
- rysy stropu nad parterem;

- połączenia ścian zewnętrznych i wewnętrznych;
- miejsca w pobliżu odcinków fundamentów przewidzianych do robót F2.

Każda monitorowana rysa powinna posiadać trwały numer lub inne jednoznaczne oznaczenie.

4.3. Dokumentacja fotograficzna rys

Zdjęcia należy wykonywać:

- z widoczną podziałką;
- w sposób umożliwiający identyfikację miejsca;
- z możliwie podobnego kierunku w kolejnych seriach kontrolnych.

Dokumentacja powinna umożliwiać porównanie stanu elementu w różnych etapach realizacji.

4.4. Pomiary wysokościowe

Należy założyć stałe punkty pomiarowe:

- na ścianach zewnętrznych;
- przy narożnikach budynku;
- przy pomieszczeniach archiwum;
- na posadzkach w rejonie regałów;
- na elementach znajdujących się poza bezpośrednią strefą robót.

Punkty odniesienia należy sytuować poza strefą możliwych przemieszczeń.

4.5. Stałość punktów pomiarowych

Punkty należy zabezpieczyć przed:

- przypadkowym usunięciem;
- przesunięciem;
- zamałowaniem;
- zakryciem podczas robót;
- uszkodzeniem mechanicznym.

W przypadku utraty punktu należy ten fakt odnotować. Nowy punkt należy dowiązać do pozostałego układu pomiarowego w sposób umożliwiający dalsze porównywanie wyników.

5. TERMINY POMIARÓW

Zgodnie z dokumentacją projektową pomiary należy wykonać:

1. **przed rozpoczęciem robót;**
2. **po wykonaniu pierwszych odcinków fundamentów;**
3. **po zakończeniu robót fundamentowych;**
4. **po rozbiórce posadzki w pierwszym archiwum;**
5. **po wykonaniu podbudowy;**
6. **po wykonaniu płyty żelbetowej;**
7. **przed montażem regałów;**
8. **po obciążeniu regałów;**
9. **po zakończeniu całego zadania.**

Jeżeli w trakcie robót wystąpią niepokojące objawy, należy wykonać dodatkowy pomiar niezależnie od powyższego harmonogramu.

6. MONITORING W TRAKCIE ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

6.1. Pierwsze odcinki robót

Po wykonaniu pierwszych odcinków robót przy fundamentach należy porównać wyniki monitoringu ze stanem bazowym.

Należy zwrócić szczególną uwagę na:

- ściany bezpośrednio nad odkrywanym fundamentem;
- narożniki;
- miejsca istniejących rys;
- połączenia ścian;
- miejsca otworów drzwiowych;
- obszar wykonywania F2.

6.2. Roboty F2

Podczas wykonywania miejscowych podbić obserwację należy prowadzić ze zwiększoną uwagą.

Każdy sygnał wskazujący na zmianę pracy konstrukcji powinien skutkować oceną możliwości kontynuacji robót.

Nie należy wykonywać kolejnego etapu podbicia w przypadku stwierdzenia objawów mogących wskazywać na niekontrolowane przemieszczenie budynku.

7. MONITORING ROBÓT POSADZKOWYCH

Podczas prac w archiwach należy kontrolować budynek co najmniej po:

- rozbiórce istniejącej posadzki;
- wykonaniu podbudowy;
- wykonaniu nowej płyty.

Szczególną uwagę należy zwrócić na strefy przy ścianach zewnętrznych, gdzie roboty wewnętrzne prowadzone są w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów.

8. MONITORING REGAŁÓW I SZYN

W pomieszczeniu A-2 kontrolę należy prowadzić również:

- przed montażem regałów;
- po zakończeniu montażu szyn;
- po obciążeniu regałów.

Po docelowym obciążeniu należy porównać wyniki z pomiarem wykonanym przed montażem regałów.

Kontrola ta ma umożliwić ocenę, czy wprowadzenie obciążeń użytkowych nie spowodowało niepożądaną zmiany poziomów posadzki lub układu szyn.

9. KRYTERIA PRZERWANIA ROBÓT

Roboty należy **natychmiast przerwać** w przypadku stwierdzenia:

- wyraźnego zwiększenia szerokości istniejącej rysy;
- powstania nowej rysy konstrukcyjnej;
- nagłego osiadania;
- zakleszczania drzwi;
- odspojenia tynku wzdłuż rysy;
- przemieszczenia fundamentu;
- deformacji ściany;
- pojawienia się pustki lub wypływu gruntu spod fundamentu.

Dodatkowo projekt wymaga przerwania robót w przypadku:

- osiadania lub przechylenia elementu;

- wypływania lub wypłukiwania gruntu;
- uszkodzenia instalacji;
- intensywnego napływu wody;
- wystąpienia gruntu w stanie uniemożliwiającym bezpieczne prowadzenie prac;
- ujawnienia warunków odmiennych od założeń projektu.

9.1. Postępowanie po przerwaniu robót

Po stwierdzeniu nieprawidłowości należy:

1. niezwłocznie przerwać prace w danym rejonie;
2. zabezpieczyć miejsce;
3. wykonać dokumentację fotograficzną;
4. wykonać dodatkowe pomiary;
5. zgłosić zdarzenie osobom sprawującym nadzór;
6. ustalić dalsze postępowanie z Projektantem.

Wznowienie robót może nastąpić po ocenie Projektanta.

W dokumentacji projektowej **nie określono liczbowej granicznej wartości dopuszczalnego przyrostu szerokości rys lub osiadania**, dlatego nie należy samodzielnie wprowadzać takiego kryterium w SST bez odrębnego ustalenia projektowego.

10. KONTROLA I DOKUMENTOWANIE WYNIKÓW

10.1. Karta pomiarowa

Dla każdej serii pomiarowej należy sporządzić zapis obejmujący co najmniej:

- datę pomiaru;
- etap robót;
- identyfikację punktu;
- wynik pomiaru;
- porównanie z pomiarem poprzednim;
- uwagi dotyczące stanu obserwowanego elementu.

10.2. Porównywanie wyników

Wyniki należy odnosić do:

- pomiaru bazowego;

- poprzedniej serii;
- etapu robót, w którym pomiar został wykonany.

Nie należy analizować pojedynczej wartości bez odniesienia do wcześniejszych pomiarów.

10.3. Dokumentacja fotograficzna

Dokumentacja fotograficzna powinna być prowadzona przez cały okres robót.

Zdjęcia należy przyporządkować do:

- konkretnego miejsca;
- numeru rysy lub punktu kontrolnego;
- daty;
- etapu realizacji.

11. POMIARY KOŃCOWE

Po zakończeniu robót należy:

- przeprowadzić pomiary końcowe;
- porównać wyniki monitoringu;
- usunąć stwierdzone usterki;
- przekazać dokumentację powykonawczą;
- ustalić terminy dalszych obserwacji budynku.

Pomiar końcowy należy porównać ze stanem bazowym.

12. MONITORING PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

W okresie eksploatacyjnym dokumentacja projektowa **zaleca** wykonanie dalszych kontroli po około:

- **3 miesiącach;**
- **6 miesiącach;**
- **12 miesiącach.**

Terminy te należy traktować jako zalecany harmonogram dalszej obserwacji budynku.

W przypadku stwierdzenia zmian w okresie eksploatacyjnym należy określić potrzebę dalszej obserwacji lub analizy konstrukcji.

13. OBMIAR ROBÓT

W zależności od przyjętego przedmiaru jednostką obmiarową może być:

- **szt.** – punkt pomiarowy;
- **szt.** – monitorowana rysa;
- **kpl.** – seria pomiarowa;
- **kpl.** – monitoring budynku przez okres realizacji;
- **kpl.** – pomiar końcowy.

Jeżeli monitoring stanowi element kosztu ogólnego realizacji, jego zakres należy traktować jako kompletny zgodnie z dokumentacją projektową.

14. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega:

1. wykonanie pomiaru bazowego;
2. inwentaryzacja rys;
3. rozmieszczenie punktów kontrolnych;
4. kompletność kolejnych serii pomiarów;
5. dokumentacja fotograficzna;
6. pomiary po wykonaniu robót fundamentowych;
7. pomiary po wykonaniu płyt;
8. pomiary po obciążeniu regałów;
9. pomiar końcowy;
10. zestawienie i porównanie wyników.

Wyniki monitoringu budynku powinny stanowić część dokumentacji powykonawczej.

15. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena robót związanych z monitoringiem powinna obejmować:

- przygotowanie programu pomiarów w zakresie wynikającym z projektu;
- wykonanie pomiaru bazowego;
- oznaczenie rys;

- wykonanie punktów kontrolnych;
- dokumentację fotograficzną;
- wszystkie wymagane serie pomiarowe;
- pomiary dodatkowe wymagane po ujawnieniu nieprawidłowości;
- opracowanie wyników;
- pomiary po obciążeniu regałów;
- pomiar końcowy;
- przekazanie wyników do dokumentacji powykonawczej.

16. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty należy prowadzić zgodnie z:

1. dokumentacją projektową;
2. ST-00 – Wymagania ogólne;
3. SST dotyczącymi robót fundamentowych;
4. SST dotyczącymi wykonania posadzek;
5. SST-11 – Montaż szyn i regałów jezdnych;
6. dokumentacją fotograficzną stanu istniejącego;
7. protokołami i kartami pomiarowymi;
8. dokumentacją powykonawczą.