

**NAZWA I ADRES
OBIEKTU
BUDOWLANEGO** PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, ROZBIÓRKA CZĘŚCI
BUDYNKU I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA
FUNKCJĘ USŁUGOWĄ BUDYNKU DWORCA KOLEJOWEGO
W CZERSKU WRAZ Z PRZYNALEŻNĄ INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ NA DZ. NR 194/43
W M. CZERSK, GM. CZERSK

**INWESTOR I
ADRES INWESTORA:** GMINA CZERSK
UL. KOŚCIUSZKI 27,
89-650 CZERSK

**NAZWA
OPRACOWANIA:** SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:** PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6
tel. (52)3975483
89-600 Chojnice

SPECYFIKACJĘ WYKONAŁ	mgr inż. arch. Zdzisław Kufel	upr. nr UAN-KZ-7210/379/88 w spec. architektonicznej	
-------------------------	----------------------------------	---	--

Chojnice, dnia 15.10.2019r.

„Rewitalizacja części miasta Czersk”

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014- 2020

Spis treści

Spis treści

1. OBSŁUGA GEODEZYJNA.....	4
2. ROBOTY ZIEMNE.....	9
3. ROBOTY MUROWE.....	12
3a. RENOWACJA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH Z CEGŁY CERAMICZNEJ.....	14
4. ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE.....	16
4.a. ZBROJENIE.....	18
4b. KONSTRUKCJE STALOWE.....	24
5. ROBOTY CIESIELSKIE.....	31
6b. ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE (DACHÓWKA).....	33
7. ROBOTY TYNKARSKIE I MALARSKIE.....	36
7b. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWN. OD WEWNĄTRZ Z LEKKIEJ ODMIANY AUTOKLAWIZOWANEGO BETONU KOMÓRKOWEGO.....	39
7c. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH OD WEWNĄTRZ Z PŁYT Z PIANKI PU	42
8. PODKŁADY POD POSADZKI.....	45
9. POSADZKI Z PŁYTEK GRES	46
10. Sufit podwieszony z płyt z wełny prasowanej.....	49
10a. OBŁOŻENIA ŚCIAN PŁYTKAMI CERAMICZNYMI.....	51
10c. OBUDOWA KONSTRUKCJI Z PŁYT G/K.....	53
11. IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE.....	54
12. IZOLACJE WODOCHRONNE.....	56
13. STOLARKA OKIENNA.....	60
14. STOLARKA DRZWIOWA.....	62
15. ŚLUSARKA.....	64
21. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE POD NAWIERZCHNIE	66
23b. WYPOSAŻENIE OBIEKTU.....	71
D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW BUDYNKÓW	73
D-04.01.01 KORYTOWANIE , PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA POD NAWIERZCHNIE.....	75
D-04.04.01 PODBUDOWA Z KRUSZYW.....	77
D-04.06.01 PODBUDOWA Z BETONU C8/10.....	80
D-04.05.01 PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM.....	83
D-08.02.04 CHODNIK Z KLINKIERU	91
D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE.....	94
D-08.03.01 BETONÓWE OBRZEŻA CHODNIKOWE.....	96
41. INSTALACJA DRENAŻOWA.....	98
42-SZYB WINDY Z KABINĄ.....	105
41a. WARSTWA WIĄŻĄCA I WYRÓWNUJĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO 0/20...109	
44. NAWIERZCHNIA Z MASTYKSU GRYSOWEGO.....	117
D-01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU.....	125
D-09.01.01 ZIELEŃ.....	128

1. OBSŁUGA GEODEZYJNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obsługą geodezyjną.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu prawidłową realizację przedsięwzięcia.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do prac geodezyjnych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

WYTYCZENIE OBIEKTÓW

1. Wykonawca powinien własnym staraniem pozyskać dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów oraz reperów.
2. Zadaniem geodezyjnego wytyczania obiektów budowlanych w terenie jest zapewnienie tym obiektom przestrzennego usytuowania zgodnego z projektem, a w szczególności zachowanie przewidzianego w projekcie usytuowania wytyczanych obiektów względem sąsiednich obiektów istniejących i wznoszonych obiektów oraz względem granic działek.
3. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK
4. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
5. Wytyczanie obiektów należy opierać na szczegółowej osnowie realizacyjnej lub istniejącej osnowie pomiarowej.
6. Jeżeli plan realizacyjny opracowano na szkicu sytuacyjnym, dane liczbowe do wytyczenia obiektu mogą być wyznaczone w stosunku do trwałych szczegółów sytuacyjnych I grupy dokładnościowej, uwidocznionych na mapie zasadniczej lub szkicu sytuacyjnym /istniejące budowle, trwałe granice itp/.
7. Przedmiotem wytyczania wykonywanego przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego są elementy projektowanych obiektów, decydujące o zachowaniu w wzniesionych obiektach warunków geometrycznych i wymiarów projektowych.

Przedmiotem wytyczania w szczególności są:

8. w odniesieniu do obiektów
 1. granice zewnętrzne
 2. charakterystyczne punkty
 3. obiekty inżynierskie,
9. w odniesieniu do robót ziemnych
 1. granice robót i poszczególnych działek,
 2. punkty charakterystyczne skarp,
 3. punkty wysokościowe;
10. Podstawowe wyjściowe dane do wytyczania obiektów są zawarte w dokumentacji projektowej, a w szczególności w planie realizacyjnym i w projektach technicznych.
11. Dokumentem technicznym, według którego wykonuje się tyczenie, jest szkic dokumentacyjny, zawierający dane dotyczące osnowy realizacyjnej i wszystkie elementy

niezbędne do wytyczenia projektu w terenie oraz lokalizację istniejących przewodów i urządzeń podziemnych. Szkic dokumentacyjny powinien zawierać takie elementy kontrolne, pozwalające na niezależne wytyczenie najważniejszych punktów głównych obiektu oraz określające odległości do sąsiednich i istniejących lub wznoszonych obiektów. Elementy tyczenia /miary/ mogą być naniesione na szkicu sytuacyjnym, wykonanym bez obowiązku zachowania skali lub też mogą one być zestawione w formie tabelarycznej. Szkice dokumentacyjne można sporządzić również automatycznie.

12. Dokumentem technicznym wykonanego wytyczenia jest szkic tyczenia, na którym uwidacznia się wszystkie dane liczbowe uzyskiwane w toku prac życzeniowych wraz z miarami kontrolnymi oraz dane uzyskane z pomiaru istniejących urządzeń podziemnych. Szkic tyczenia sporządza się jako dokument wycinkowy jednego, określonego etapu wytyczenia. Szkic tyczenia może być sporządzony na kopii szkicu dokumentacyjnego.
13. Punkty będące przedmiotem wytyczenia, a w szczególności punkty główne, powinny być tak rozmieszczone, aby w każdym momencie budowy było możliwe tyczenie szczegółów z wymaganą dokładnością. W szczególności w tym celu należy główne osie dodatkowo zastabilizować znakami /punktami zabezpieczającymi/ usytuowanymi poza zasięgiem robót ziemnych, w miarę możliwości, na bokach szczegółowej osnowy realizacyjnej.
14. Wykonanie wytyczenia stwierdza wykonawca pomiarów przez dokonanie odpowiedniego wpisu w dzienniku budowy.
15. Wykonawca pomiarów przekazuje po dwa egzemplarze szkicu tyczenia inwestorowi lub wykonawcy robót budowlano-montażowych. Wykonawca przechowuje szkice dokumentacyjne i szkice tyczenia do chwili zakończenia budowy, po czym przekazuje je zamawiającemu.
16. Zadaniem geodezyjnego wytyczania szczegółów obiektów budowlanych i urządzeń technicznych jest zapewnienie wzajemnego położenia i połączenia elementów tworzących obiekt, zgodnych z projektem technicznym, a w szczególności zapewnienie zachowania przewidzianego w projekcie kształtu i wymiarów obiektu.
17. W zakres zadań geodezyjnych w trakcie prac budowlano-montażowych wchodzi tyczenie tych szczegółów, które nie mogą być prawidłowo usytuowane bez pomiarów geodezyjnych.
18. Tyczenie szczegółów w poziomie należy wykonywać w oparciu o osnowę realizacyjną /osnowa budowlano-montażowa/ utworzoną przez główne osie tyczonego obiektu, lub jednoznacznie związaną z tymi osiami.
19. Tyczenie elementów zespołów konstrukcyjnych i technicznych o mniejszych wymaganiach dokładnościowych należy opierać na układach osi konstrukcyjnych tych zespołów oraz na uprzednio wytyczonych i skontrolowanych elementach.
20. Tyczenie wysokościowe należy opierać na reperach roboczych wyznaczanych z reperów wysokościowej osnowy realizacyjnej, umiejscowionych w możliwie najmniejszym oddaleniu od tyczonego obiektu, lecz poza zasięgiem przemieszczeń podłoża spowodowanych przez obiekt i w takiej liczbie aby była zapewniona możliwość kontroli tyczenia.
21. Przy wykonywaniu prac związanych z geodezyjną obsługą budowy i montażu obiektu budowlanego należy uwzględnić przepisy wydane na podstawie ustawy Prawo budowlane oraz resortowe przepisy techniczne.
22. Dokumentami wytyczenia szczegółów są: szkic dokumentacyjny i szkic tyczenia, sporządzone na podstawie dokumentacji projektowej i wyników wykonanego tyczenia
23. Wykonanie każdego z etapów robót geodezyjnych potwierdza się wpisem do dziennika budowy. Kierownikowi budowy przekazuje się dwa egzemplarze szkiców tyczenia i kontroli położenia fundamentów i poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia. Wykonawca przechowuje po jednym egzemplarzu w/w szkice do chwili zakończenia

budowy. W razie stwierdzenia niedopuszczalnych rozbieżności między wynikami pomiarów, a ustaleniami projektu obiektu budowlanego, fakt ten należy odnotować w dzienniku budowy.

POMIARY POWYKONAWCZE WYBUDOWANYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ

24. Wykonawca jest obowiązany zapewnić sporządzenie powykonawczych pomiarów inwentaryzacyjnych zakończonych obiektów budowlanych w celu zebrania odpowiednich danych geodezyjnych dotyczących zagospodarowanego terenu, w tym także jego ukształtowania pionowego.
25. Sporządzona w wyniku realizacji inwestycji dokumentacja geodezyjno kartograficzna w tym mapa zakładu powinna zawierać dane niezbędne do wniesienia zmian na mapę zasadniczą.
26. Dokładność inwentaryzacyjnych pomiarów powykonawczych, o których mowa w ust. 1, powinna odpowiadać dokładności pomiarów sytuacyjno-wysokościowych określonych w instrukcji technicznej G-4.
27. Przewody podziemne i elementy podziemne budowli należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem /zasypaniem/. Obowiązek zgłoszenia obiektów do pomiaru przed przykryciem spoczywa na wykonawcy robót budowlano-montażowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7)

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowi

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzony w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- za stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcje oraz wytyczne techniczne GUGiK

2. ROBOTY ZIEMNE

1. Przedmiot

Przedmiotem S.S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach I-V kategorii i ich zasypania

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach kat I-V oraz ich zasypanie. Zakres robót obejmuje:

1. wykopy fundamentowe
2. wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi
3. dostawa pospółki do zasypania fundamentów
4. zasypanie fundamentów z zagęszczeniem.

2. Materiały

Grunt pochodzący z wykopu. Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

3. Sprzęt

Koparki łopaty, zagęszczarka

4. Transport

Samochodem samowyładowczym

5. Wykonanie robót

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego, w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz istniejących fundamentów roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu, nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,5

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

W związku z zabytkowym charakterem obiektu prace należy wykonywać ręcznie i ostrożnie. W przypadku natrafienia na przedmioty o charakterze zabytkowym lub archeologicznym należy niezwłocznie - wstrzymać prace i zawiadomić Inspektora oraz Nadzór Autorski.

Wykopy zewnętrzne (umacniane) po obwodzie do poziomu fundamentów należy wykonać ręcznie - odcinkami o dł.1m

usunięcie ziemi z wykopów zewnętrznych

wykonanie podsypki piaskowej

wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość > 1 km

zasypanie wykopów z ubijaniem warstwami 30-40cm

6.Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu,
- b) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.

7.Jednostka obmiaru

(m3) wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsypek

8.Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.7

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10.Przepisy związane

Obowiązujące normy oraz warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

3. ROBOTY MUROWE

1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych

1.2. Zakres robót

1. Wymurowanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych (B-15) na zaprawie cementowej marki 5MPa ,
2. Wymurowanie ścian z pustaków silikatowych klasy 15 na zaprawie cem-wap. 5MPa
3. Montaż kanałów wentylacji grawitacyjnej w formie prefabrykowanych pustaków 2-,3-,4-kanałowych.
4. Murowanie ścianek działowych gr. 12cm z bloczków silikatowych kl.15 na zaprawie c-w marki 3MPa.
5. Zamurowanie otworów z cegły pełnej kl.15 na zaprawie wap-cem M5
6. Ułożenie nadproży prefabrykowanych L/19

2. Materiały

- bloczki silikatowe
- prefabrykowane kanały wentylacyjne z keramzytobetonu w klasie odporności ogniowej EI90
- belki nadprożowe prefabrykowane typu L/19
- zaprawa c-w 5MPa
- zaprawa c-w 3MPa
- bloczki betonowe B-15
- zaprawa cementowa 5MPa

3. Sprzęt

Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, czerpak blaszany, poziomica, łąty kierująca i murarska, warstwomierz narożny, pion i sznur murarski, betoniarka elektryczna, wiadra, szpachle

4. Transport

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna

5. Wykonanie robót

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków, otworów itp. Materiały użyte do robót murarskich powinny być wolne od kurzu i czyste. Przy murowaniu, materiałem suchym, zwłaszcza w okresie letnim, należy go przed ułożeniem w murze polewać lub zmoczyć wodą.

Konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C. W ścianach istniejących w przypadku stwierdzenia sypiącej się zaprawy- wyspoinować lub przy większych spękaniach - dokonać przemurowania.

Wykonać w razie spękania nowe nadproża nad oknami oraz sprawdzić i uzupełnić istniejące wewnętrzne.

6. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości cegieł, pustaków należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami. Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do zapraw, betonu, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchyłek wymiarów murów, sprawdzenie wykonania nadproży, sprawdzenie wykonania nowych kominów (jakość wykonania i przelotowość przewodów).

7. Jednostka obmiaru

- m² ścian i ścianek działowych
- mb kanałów wentylacyjnych
- mb belek nadprożowych

8. Odbiór

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.7

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10.Przepisy związane

PN-B-03002/Az1 Konstrukcje murowe niezbrojone z 02.2001

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

3a. RENOWACJA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH Z CEGŁY CERAMICZNEJ.

1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie renowacji istniejących ścian zewnętrznych z cegły ceramicznej

Renowację ścian należy wykonać w technologii systemowej polegającej na :

- Delikatnym usunięciu zabrudzeń bez naruszania struktury materiału budowlanego i bez wprowadzania dużej ilości wody, która mogłaby uruchomić sole zawarte w murze.
- Zaleca się wykonać czyszczenie metodą rotacyjnego strumieniowania dobranym ścierniwem.
Powierzchnie które uległy b. silnemu zabrudzeniu można doczyścić chemicznie za pomocą pasty czyszczącej. Pastę nanosi się za pomocą ławkowca lub wałka. Zmycie za pomocą ciepłej wody pod ciśnieniem w ograniczonej ilości.
- usunięcie zniszczonych spoin na gł.1,5-2cm
- uzupełnienie ubytków i uszkodzeń oraz spoin . Przed uzupełnieniem ubytków należy usunąć wszystkie zaprawy cementowe, wstawki niezgodne kolorystycznie i materiałowa. Większe ubytki i luźne fragmenty cegieł przemurować na zaprawie zapobiegającej wykwitom. Partie osłabione należy wzmocnić preparatem opartym na estrach kwasu krzemowego .
- Scalenie kolorystycznie przebarwień cegły.
- wykonanie impregnacji hydrofobowej ścian.

Rodzaj technologii oraz materiałów należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru

2. Materiały

materiały w technologii systemowej atestowane

3. Sprzęt

- Skrzynia do zapraw, kielnia murarska, wiadra, szpachle, urządzenie do czyszczenia metodą strumieniową

4. Transport

- Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna

5. Wykonanie robót

- ściśle wg przyjętej technologii zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości

Wszelkie prace prowadzone pod kierunkiem przedstawiciela -doradcy wybranego systemu oraz odbierane przez Inspektora Nadzoru.

7. Jednostka obmiaru

-m2 ścian przeznaczonych do renowacji

8. Odbiór

- Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.1.7

9. Podstawa płatności

- Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

4. ROBOTY KONSTRUKCYJNE ŻELBETOWE

1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania konstrukcji żelbetowych

1.2. Zakres robót

1. wykonanie żelbetowych ław i stóp fundamentowych
2. wykonanie nadprożowych belek żelbetowych
3. wykonanie słupów, rdzeni i stropów oraz wieńców żelbetowych
4. montaż marek i śrub kotwiących w elementach żelbetowych

2. Materiały

1. beton konstrukcyjny klasy
2. stal zbrojeniowa klasy A-III, A-0,
3. gwoździe
4. tarcica szalunkowa

3. Sprzęt

wiadra, kielnie murarskie, czerpak blaszany, poziomice, szczotki stalowe, pędzle, betoniarka elektryczna, spawarki, gwintownice, rusztowania systemowe, wciągniki

4. Transport

Samochód ciężarowy

5. Wykonanie robót

Nowe elementy konstrukcji żelbetowej, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, zabezpieczeniami i zachowaniem prawidłowej technologii.

Prace kontynuować w koordynacji z robotami poszczególnych branż.

Zbrojenie układać wg rozstawów i średnic oznaczonych w projekcie z zachowaniem normowych otulin, beton w szalunkach zagęszczany.

6. Kontrola jakości

Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej, konstrukcji stalowej, bruzd, przewiązek, mocowań w trakcie odbiorów częściowych przed zakryciem, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych i zgodności z projektem.

7. Jednostka obmiaru

m³ - dla elementów żelbetowych

8. Odbiór

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych obowiązujące normy.

4.a. ZBROJENIE

1.PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi podstawę do stosowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Znaczy to, że projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia i uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika Budowy / Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi są:

1. Stal zbrojeniowa

- ⇒ Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu, stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIII, gat. 34GS oraz stal klasy A0, gatunku St0S

- ⇒ Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 34GS wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

-średnica pręta w mm	6:32
-granica plastyczności R_e (min) w MPa	355
-wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	490
-wytrzymałość charakterystyczna w MPa	355
-wytrzymałość obliczeniowa w MPa	295
-wydłużenie (min) w %	20
-zginanie do kąta 60°	brak pęknięć i rys w złączu

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H84023

-średnica pręta w mm	5,5:40
-granica plastyczności R_e (min) w MPa	220
-wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa	310
-wydłużenie (min) w %	22
-zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

⇒ Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215
- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej

2. Drut montażowy

- ⇒ Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie

rodzaje sprzętu jak giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być spawane oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca i elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

⇒ Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty zbrojarskie

⇒ Przygotowanie zbrojenia

-przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia
powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-91/5-10042, a klasy i gatunki stali powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

-czyszczenie prętów

pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalić lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody,

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru

-prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

-cięcie prętów zbrojenia

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się także cięcia palnikiem acetylowym.

-odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d dla stali AIII i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można

wykonywać odgięcia prętów o średnicy poniżej lub równej 12mm. Pręty o średnicy większej niż 12mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

⇒ Montaż zbrojenia

-wymagania ogólne

układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie wody słonej.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletcie zbrojenia.

-montowanie zbrojenia

pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystrasowymi. Drut wiązałkowy, wyżarowany o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie polega na odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniami
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1+AC1:1998
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny
 - rozstaw prętów w świetle 10mm
 - odstęp od czoła elementu lub konstrukcji +/- 10mm
 - długość pręta między odgięciem +/- 10mm
 - miejscowe wykrzywienie +/- 5mm
- Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością +/- 1mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym)

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie.
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać +/- 0,5cm
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +/- 2cm

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

⇒ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

-dokumenty i dane

podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

-pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót

zgodnie z dokumentacją projektową i ST

-inne pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty

-zakres robót

zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

⇒ odbiór końcowy

odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora Nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien podlegać na sprawdzeniu:

-zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową

-zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach

-rozstawu strzemion

-prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów.

-zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

⇒ cena jednostkowa

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

⇒ Normy

PN-ISO 6935-1:1998

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998

PN-ISO 6935-2:1998

IDT-ISO 6935-2:1991

PN-ISO 6935-2/AK:1998

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Apl:1999

PN 82/H-93215

Poprawki: 1.BI 4/91 poz.27

2. BI 8/92 po. 38

Zmiany 1. BI 4/84 poz.17

PN-S-10042

PN-B-06251

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996

PN-H-04408

PN-EN 10002-1 + AC1:1998

PN-B-03264

Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie

Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
Dodatkowe wymagania.

Stal do zbrojenia betonu

Pręty żebrowane

Stal do zbrojenia betonu. Pręty
żebrowane. Dodatkowe wymagania

Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia
betonu

Obiekty mostowe. Konstrukcje
betonowe, żelbetowe i sprężone.

Projektowanie

Roboty betonowe i żelbetowe.

Wymagania techniczne

Stal określonego stosowania. Stal do
zbrojenia betonu. Gatunki.

Metale. Technologiczna próba zginania

Metale: próba rozciągania. Metoda
badania w temperaturze otoczenia.

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i
sprężone. Projektowania.

⇒ Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej

-instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji

-warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

4b. KONSTRUKCJE STALOWE

1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów stalowych związanych z realizacją przedsięwzięcia.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów stalowych

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

▣ Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

-Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Z 2003 r., Nr 207, poz 2016; z późniejszymi zmianami).

-Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. O wyrobach budowlanych (Dz. U. Z 2004 r., Nr 92 póź.881)

-Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz. U. Z 2002r., Nr 166, poz 1360, z późniejszymi zmianami).

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S 10050:1989 i PN-82/S-10052.

▣ Wymagania szczegółowej

⇒ stal konstrukcyjna

stal konstrukcyjna stosowana do wykonania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm wyżej przytoczonych oraz norm PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

-wyroby walcowane – kształtowniki

⇒ dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom normy:

PN-91/H-93407, PN-H 93419:1997 oraz PN-EN 10024:1998

⇒ kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

-mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru

-mieć trwałe odczekowanie

-mieć wybite znaki cechowe

-wyroby walcowane – blachy:

- ⇒ blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994
- ⇒ blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom
 - mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru
 - mieć trwałe odczekowanie
 - mieć wybite znaki cechowe

-łączniki

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

- ⇒ śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343
- ⇒ nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171
- ⇒ podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039

-materiały do spawania

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

- ⇒ elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-9430
- ⇒ drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002
- ⇒ topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356

-składowanie materiałów i konstrukcji

elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem remontu, modernizacji oraz budowania nowych konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowych powinien dysponować m.in.:

- spawarkami
- palnikami gazowymi
- żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji.
- Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4. TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być spawane technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

⇒ Ogólne warunki wykonania robót

wykonanie robót powinno być związane z normami PN-89/S-10050, PN-82/S-10052.

Elementy drugorzędne mogą być wykonane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia w Wytwórnich nie posiadających Świadectwa Kwalifikacji Ministerstwa Infrastruktury tylko za zgodą Inżyniera. Do elementów drugorzędnych zalicza się elementy nieobciążone (podkładki, wyrównania, wypełnienia) oraz elementy przeznaczone do przejścia obciążeń innych niż obciążenia podstawowe rozważanej konstrukcji w rozumieniu normy PN-85/S-10030 (elementy poręczy, chodników służbowych, osłony trakcji elektrycznej, wsporniki kablowe itd.)

⇒ Zakres wykonania robót

-wymagania ogólne

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

-przygotowanie i obróbka blacharska

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

- gatunku stali
- asortymentu
- własności
- wymiarów i prostoliniowości

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

Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 9013:2001

-składanie konstrukcji

Spawanie powinno odbywać się zgodnie z normą PN-89/S-10050

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe. Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.

W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowych. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji zgodnie z zaleceniami PN-89/S-10050.

-próbną montaż nowej konstrukcji stalowej

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

Przed przystąpieniem do próbnego montażu powinien być dokonany odbiór wytworzonych elementów konstrukcji stalowej przez Komisję Odbioru. Wynikiem odbioru jest protokół Komisji Odbioru i odpowiedni wpis Inżyniera do Dziennika Budowy.

-zabezpieczenia antykorozyjne

przewidziana dokumentacja projektowa zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni zgodnie ze SST dotyczącą zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

⇒ Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od Wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi. W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

-prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi
- poziomy wysokości

-połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera. Każda spoina powinna być oznaczona osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10-15mm od brzegu, na długich spoinach co 1,0m. Na Wytwórcy spoczywa obowiązek prowadzenia Dziennika spawania.

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

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

Spoiny powinny posiadać klasę zgodności z dokumentacją projektową i projektem spawania.

Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka.

Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie. Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999)

- dla złączy specjalnej jakości – klasa wadliwości W1
- dla złączy normalnej jakości – klasa wadliwości W2

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001).

Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M-69775,

PN-EN 970:1999

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-89/S-10050 i innych zleconych przez Inżyniera ponosi Wykonawca. Badania mogą wykonywać jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

⇒ Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejących polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-89/S-10050 oraz niniejszej SST.

Inżynier w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem nowej konstrukcji stalowej jak i nowych elementów konstrukcji już istniejącej.

Poszczególne etapy wykonania nowej konstrukcji stalowej jak i nowych konstrukcji już istniejących są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzona jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

⇒ Zakres kontroli bada

-materiały

materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

-konstrukcja stalowa

wykonanie i montaż konstrukcji polega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w niniejszej SST

-kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

-kontrola stali

-sprawdzenie elementów stalowych

-sprawdzenie wymiarów konstrukcji

-sprawdzenie połączeń

-sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych

-sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji

-kontrola w czasie transportu

roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika BUdowy

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

-tona (t)

-kilogram (kg)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

⇒ Normy

PN-EN 10020:2003

PN-EN 10027-1:1994

PN-EN 10027-2:1994

PN-EN 10021:1997

PN-EN 10079:1996

PN-EN 10204+Ak:1997

PN-90/H-01103

PN-87/H-01104

PN-91/H-93407

PN-H-92203:1994

PN-H-92200:1994

PN-EN 759:2000

PN-91/M-69430

PN-EN 12070:2002

PN-73/M-69355

PN-67/M-69356

PN-87/M-04251

PN-EN ISO 9013:2002

PN-75/M-69703

PN-85/M-69775

PN-EN 970:1999

PN-87/M69776

PN-EN 1435:2001

PN-EN 1712:2001

Definicje i klasa gatunków stali

Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne

Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe

Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych

Stal. Wyroby. Terminologia

Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli

Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.

Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.

Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary

Stal. Blachy grube. Wymiary.

Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania.

Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.

Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawani i napawania stali. Ogólne wymagania i badania

Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie.

Klasyfikacja.

Topniki do spawania i napawania łukiem krytym

Topniki do spawania żużlowego

Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem)

Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.

Badanie nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych

Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultra

PN-87/M-69772

dźwiękowe złączy spawanych.

Spawalnictwo. Klasyfikacje wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów

⇒ Inne dokumenty

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

5. ROBOTY CIESIELSKIE

1.Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich

1.1.Zakres

1. wykonanie i montaż konstrukcji drewnianej dachu z drewna klejonego klasy GL32c oraz impregnowanego do NRO
 1. wykonanie i montaż konstrukcji drewnianej dachu z drewna litego C27
2. wykonanie łączenia dachu z drewna impregnowanego do NRO

2.Materialy

- krokwie i belki z drewna klejonego klasy GL32c w klasie NRO
- drewno litego C27
- deskowanie dachu z drewna impregnowanego do NRO
- łaty z drewna impregnowanego 70x45mm zaimpregnowane do NRO
- łączniki stalowe ocynkowane, śruby, gwoździe
- preparaty impregnacyjne do impregnacji ciśnieniowej zapewniającej nierozprzestrzenianie ognia
- wkręty do drewna

3. Sprzęt

Dźwig, piła elektryczna, siekierki, młotki, klucze, poziomica, pion, kątomierz, łaty, pędzle, wciągnik, wiadra

4. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym , rozładunek ręczny, transport ręczny lub za pomocą ręcznej lub elektrycznej wciągarki, żuraw samojezdny

5.Wykonanie robót

Obróbka elementów konstrukcji drewnianej dachu, następnie deskowanie w koordynacji z demontażami, pracami zabezpieczającymi, montażem konstrukcji stalowej robotami zbrojarskimi i blacharskimi. W okresie odsłonięcia poddaszy należy wykonać zabezpieczenie przed deszczem z foli.

6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych i

ognioodpornych, kontroli jakości zastosowanych materiałów i preparatów. Badania prawidłowości kształtu i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, badania prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, sprawdzenie odchylek wymiarowych oraz odchyleń od kierunku poziomego i pionowego.

7. Jednostka obmiaru

ilość drewna obrobionego wbudowanego w konstrukcję więźby dachowej [m³]

deskowanie , podsufitki oraz obłożenie deską elewacyjną w [m²]

8. Odbiór

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.7

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10.Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych obowiązujące normy .

6b. ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE (DACHÓWKA)

1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich oraz dekarских

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- ułożenie papy zgrzewalnej podkładowej na deskowaniu
- wykonanie pokrycia z papy zgrzewalnej podkładowej i nawierzchniowej
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy tytan cynk gr.0,7mm patynowanej w kolorze grafitowym
- pokrycie czapek kominowych papą zgrzewalną.
- pokrycie dachu dachówką ceramiczną czterozakładkową
- montaż rynien i rur spustowych z blachy cynkowo-tytanowej patynowanych w kolorze grafitowym
- montaż ławy kominiarskiej
- rozebranie istniejącego pokrycia z papy

● Materiały

- ⇒ papa zgrzewalna podkładowa gr.4mm
- ⇒ papa zgrzewalna nawierzchniowa modyfikowana SBS gr. min.5mm
- ⇒ kominki wentylacyjne
- ⇒ dachówka ceramiczna czterozakładkowa
- ⇒ ława kominiarska 60x100cm z barierką ochronną wys.110cm
- ⇒ rynny śr.150mm z blachy cynkowo-tytanowej patynowanych w kolorze grafitowym
- ⇒ rury spustowe 100mm z cynkowo-tytanowej patynowanych w kolorze grafitowym
- ⇒ blacha tytan cynk gr.0,7mm patynowana w kolorze grafitowym
- ⇒ gwoździe papowe ocynkowane
- ⇒ śruby z podkładkami lakierowane w kolorze blachy

3. Sprzęt

Specjalistyczny sprzęt dekarський: nożyce do cięcia blachy, wiertarki, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łaty, drabiny, rusztowania, dźwig samochodowy

4. Transport

Samochodowy i ręczny

5. Wykonanie robót

Wszelkie prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną

- ⇒ Rynny dachowe o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową wykonać z zachowaniem spadków, szczelności i właściwych dylatacji
- ⇒ rury spustowe o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową wykonać zgodnie z zachowaniem szczelności.
- ⇒ Pokrycie dachówką cementową wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i instrukcją producenta dachówek.

6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien

7. Jednostka obmiaru

- ▣ m² -pokrycia dachowego, obróbki blacharskiej,
- ▣ m- rynien i rur spustowych

8. Odbiór

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. Przepisy związane

Obowiązujące normy oraz warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .

⇒ Pokrycie wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i instrukcją producenta.

6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien

7. Jednostka obmiaru

- ⇒ m² -pokrycia dachowego, obróbki blacharskiej,
- ⇒ m- rynien i rur spustowych

8. Odbiór

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10.Przepisy związane

Obowiązujące normy oraz warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .

7. ROBOTY TYNKARSKIE I MALARSKIE

1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót tynkarskich oraz malarskich wewnętrznych.

1.Zakres

- ⇒ wykonanie tynków zwykłych wap-cem
- ⇒ wykonanie gładzi cem-wap na ścianach
- ⇒ wykonanie wyprawy na ścianach z tynku dekoracyjnego granitopodobnego na bazie żywicy akrylowej.
- ⇒ malowanie wewnątrz pomieszczeń farbą dyfuzyjną
- ⇒ malowanie wewnątrz pomieszczeń farbą akrylową
- ⇒ montaż kratki wentylacyjnych

2. Materiały

- ⇒ zaprawy zwykłe z zastosowaniem wapna suchogaszonego do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy,
- ⇒ suche mieszanki tynkarskie gładź cem-wap przygotowywane fabrycznie,
- ⇒ tynk mineralny cienkowarstwowy dyfuzyjny
- ⇒ suche mieszanki tynkarskie mineralne przygotowywane fabrycznie,
- ⇒ tynk dekoracyjny granitopodobny przygotowywany fabrycznie.
- ⇒ farba sylikatowa otwarta kapilarnie odporna na zmywanie
- ⇒ kątowniki aluminiowe do ochrony narożników ścian wewnętrznych.
- ⇒ kratki wentylacyjne
- ⇒ papier ścierny, taśmy ochronne i folie .

3. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, kielnie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle , rusztowania.

4. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5.Wykonanie robót

Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków:

- Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe aby

prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

- Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty **stanu** surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe jeśli nie należą one do tzw stolarki konfekcjonowanej,
- Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku
- Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trój warstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, to jest na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych)
- Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem ,a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni,
- Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 °C; dopuszcza się wykonywanie robót tynkarskich w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich robót zabezpieczających ,
- Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem, w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur, tynki cementowe, wapienne i cementowo-wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (to jest w ciągu ok. jednego tygodnia) zwilżane wodą.
- Przygotowanie wypraw z gotowych mieszanek fabrycznych powinno odbywać się wg zaleceń producentów. Masy tynkarskie należy nakładać przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej na grubości największych ziaren kruszywa. Fakturę kształtować na świeżo nałożonym materiale poprzez zatarcie pacą plastikową lub ze stali nierdzewnej. W celu uzyskania jednorodnego koloru i faktury na całej powierzchni, masę należy zacierać w tym samym kierunku i przy użyciu tych samych narzędzi. Do ochrony narożników wypukłych zastosować kątowniki aluminiowe .

Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu robót malarskich :

- Przed przystąpieniem do robót malarskich pomieszczenia powinny być sprzątnięte z resztek materiałów, sprzętu itp. Wykonane elementy, takie jak podłogi, urządzenia wodociągowe itp. powinny być osłonięte przed zachlapaniem farbami.
- Malowanie ścian można wykonać po wykonaniu następujących robót:
wyschnięciu podłoża i miejsc malowanych osadzeniu i dopasowaniu stolarki
ukończeniu robót instalacyjnych sanitarnych i elektrycznych wykonaniu posadzek z tworzyw mineralnych dokładnym sprzątnięciu pomieszczeń jednak przed wykonaniem:
posadzek z tworzyw sztucznych oraz osadzeniem osprzętu elektronicznego

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania mrozoodporności tynków zewnętrznych

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki

sprawdzenie wykonania narzutu z tynku renowacyjnego-wewnętrzznego

sprawdzenie wykonania gładzi

sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich

7. Jednostka obmiaru

m²- tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni wewnątrz i na elewacji

8. Odbiór

Roboty tynkarskie wewnętrzne i roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzoru

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

7b. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWN. OD WEWNĄTRZ Z LEKKIEJ ODMIANY AUTOKLAWIZOWANEGO BETONU KOMÓRKOWEGO

1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dociepleniowych ścian zewnętrznych od wewnątrz oraz wewnętrznych systemowych wypraw malarskich .

1.1. Zakres

⇒ docieplenie ścian zewnętrznych budynku od wewnątrz

2. Materiały

mineralne płyty izolacyjne o gr. płyty 140mm klejonych do ścian za pomocą zaprawy systemowej. Wszystkie materiały powinny być systemowe.

Płyta powinna posiadać minimalne właściwości:

- ⇒ Gęstość objętościowa około 115kg/m³
- ⇒ Wytrzymałość na ściskanie średnio ≥ 350 kPa
- ⇒ Wytrzymałość na rozciąganie ≥ 80 kPa
- ⇒ Klasa ognioodporności A1 (niepalne)
- ⇒ Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu=3$
- ⇒ Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,045$ W/(m·K)

siatka zbrojeniowa do tynków cienkowarstwowych

kątowniki aluminiowe z siatką

Farba otwarta kapilarnie odporna na zmywanie

3. Sprzęt

⇒ Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, kielnie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle , rusztowania.

4. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5. Wykonanie robót

- ⇒ Zakres czynności
- ⇒ Zmycie i zeszkrobanie farb ze ścian
- ⇒ Wyrównanie podłoża zaprawą przeznaczoną do murowania, aby była możliwość przyklejenia płyt bez pustek powietrznych.
- ⇒ Przyklejenie płyt - gr. warstwy zaprawy powinna wynosić ok. 8mm.
- ⇒ Naniesienie lekkiej zaprawy z wtopioną siatką z włókna szklanego
- ⇒ Wykonanie mineralnego tynku cienkowarstwowego dyfuzyjnego
- ⇒ Malowanie dwukrotne za pomocą otwartej kapilarnie farby wewnętrznej odpornej na zmywanie.

Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków:

3. Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.
- Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe jeśli nie należą one do tzw stolarki konfekcjonowanej,
 - Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku
 - Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, to jest na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych)
 - Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem ,a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni,
 - Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 °C; dopuszcza się wykonywanie robót tynkarskich w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich robót zabezpieczających ,
 - Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem, w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur, tynki cementowe, wapienne i cementowo-wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (to jest w ciągu ok. jednego tygodnia) zwilżane wodą.
 - Przygotowanie wypraw z gotowych mieszanek fabrycznych powinno odbywać się wg zaleceń producentów. Masy tynkarskie należy nakładać przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej na grubości największych ziaren kruszywa. Fakturę kształtować na świeżo nałożonym materiale poprzez zatarcie pacą plastikową lub ze stali nierdzewnej. W celu uzyskania jednorodnego koloru i faktury na całej powierzchni, masę należy zacierać w tym samym kierunku i przy użyciu tych samych narzędzi.
Do ochrony narożników wypukłych zastosować kątowniki aluminiowe .
Siatkę z włókna szklanego Na ścianach zewnętrznych do wysokości 200cm należy dodatkowo przykleić siatkę z włókna szklanego.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie

wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania mrozoodporności tynków zewnętrznych

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki

sprawdzenie wykonania gładzi

sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich

7. Jednostka obmiaru

m²- tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni wewnątrz i na elewacji

8. Odbiór

Roboty tynkarskie wewnętrzne i roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzór

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

7c. DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH OD WEWNĄTRZ Z PŁYT Z PIANKI PU

1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dociepleniowych ścian zewnętrznych od wewnątrz wg technologii inteligentnej aktywnej kapilarnie termoizolacji systemowych oraz wypraw malarskich .

1.1. Zakres

- ⇒ docieplenie ścian zewnętrznych budynku od wewnątrz wg technologii inteligentnej aktywnej kapilarnie termoizolacji systemowych.

2. Materiały

- Docieplenie ościeży od wewnątrz pomieszczeń wg technologii inteligentnej aktywnej kapilarnie termoizolacji z płyt o gr. 8cm. Płyty poliuretanowe otworowe z wypełnieniem dyfuzyjnym
 - ⇒ Płyta powinna posiadać minimalne właściwości:
 - ⇒ Gęstość objętościowa w stanie suchym około 45kg/m³
 - ⇒ Porowatość ok. 98%
 - ⇒ Współczynnik przewodzenia ciepła λ 0,031 W/mK
 - ⇒ Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu=27$
 - ⇒ Wytrzymałość na odrywanie 150 kPa
 - ⇒ Klasa ognioodporności B2

nasiąkliwość Aw 0,774 kg/(m²kg0,5)

Wilgotność sorbcyjna przy 80% wilgotności względnej pow. 0,0026m³/m³

3. Sprzęt

- ⇒ Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, kielnie, łaty, taczki, mieszadła do tynków i farb, pojemniki i wiadra, betoniarka elektryczna, pędzle , rusztowania.

4. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5. Wykonanie robót

Zakres czynności

- ⇒ Zmycie i zeszkrobanie farb z ościeży
- ⇒ Wszystkie podłoża muszą być mocne, nośne i pozbawione działających antyadhezyjnie, odspojonych lub miękkich fragmentów.
- ⇒ Całkowite usunięcie tynków gipsowych.
- ⇒ Wyrównanie bardzo nierównych podłoży – zamknięcie spoin i wygładzenie powierzchni pod później nakładane warstwy tynków z zastosowaniem zaprawy wyrównawczej z mineralnego tynku podkładowego.
- ⇒ Przyklejenie systemowych płyt termoizolacyjnych z pianki poliuretanowych wypełnionych specjalnym bardzo aktywnym kapilarnie materiałem mineralnym na systemową hydraulicznie wiążącą zaprawę

- klejowej.
- ⇒ Przyklejenie narożników
- ⇒ Nałożenie 10-15mm porowatej lekkiej zaprawy mineralnej z tkaniną zbrojącą
- ⇒ Wygładzenie powierzchni poprzez nałożenie mineralnej aktywnej kapilarnie szpachlówki

Malowanie dwukrotne za pomocą otwartej kapilarnie farby wewnętrznej odpornej na zmywanie.

Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków:

4. Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.
- Przed rozpoczęciem robót tynkowych powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe jeśli nie należą one do tzw stolarki konfekcjonowanej,
 - Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku
 - Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych marka zaprawy użytej na kolejne warstwy, to jest na narzut i gładź, powinna być niższa niż marka zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych)
 - Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem ,a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni,
 - Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5 °C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 °C; dopuszcza się wykonywanie robót tynkarskich w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich robót zabezpieczających ,
 - Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem, w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur, tynki cementowe, wapienne i cementowo-wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (to jest w ciągu ok. jednego tygodnia) zwilżane wodą.
 - Przygotowanie wypraw z gotowych mieszanek fabrycznych powinno odbywać się wg zaleceń producentów. Masy tynkarskie należy nakładać przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej na grubości największych ziaren kruszywa. Fakturę kształtować na świeżo nałożonym materiale poprzez zatarcie pacą plastikową lub ze stali nierdzewnej. W celu uzyskania jednorodnego koloru i faktury na całej powierzchni,

masę należy zacierać w tym samym kierunku i przy użyciu tych samych narzędzi.

Do ochrony narożników wypukłych zastosować kątowniki aluminiowe .

Siatkę z włókna szklanego Na ścianach zewnętrznych do wysokości 200cm należy dodatkowo przykleić siatkę z włókna szklanego.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,

Badania mrozoodporności tynków zewnętrznych

Badania grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone.

sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki

sprawdzenie wykonania gładzi

sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich

7. Jednostka obmiaru

m²- tynków wewnętrznych oraz malowanych powierzchni wewnątrz i na elewacji

8. Odbiór

Roboty tynkarskie wewnętrzne i roboty malarskie odbiera Inspektor Nadzór

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

8. PODKŁADY POD POSADZKI

1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru podkładów

1.2. Zakres

- ⇒ wykonanie podkładów z piasku,
- ⇒ wykonanie podkładów betonowych

2. Materiały

- ⇒ piasek
- ⇒ betony zgodnie z dokumentacją projektową

3. Sprzęt

łopaty, taczki, kielnie, łaty, poziomice

4. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, pionowy mechaniczny, poziomy we wnętrzach ręczny.

5. Wykonanie robót

Podkłady należy wykonywać w odpowiedniej kolejności technologicznej z dużą starannością i dokładnością, a przy dużych powierzchniach o wykonaniu dylatacji .

Podkłady z kruszyw powinny być odpowiednio zagęszczone.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

7. Jednostka obmiaru

m²- powierzchni

8. Odbiór

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

9. POSADZKI Z PŁYTEK GRES

1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót podłogowych i posadzkowych

1.1. Zakres robót objętych SST

wykonanie posadzek z płytek Gres 60x60 na zaprawach klejowych

wykonanie posadzek oraz obłożenie stopni schodowych płytkami schodowymi

Wykonanie cokolików.

2. Materiały

- ⇒ płytki gres o klasie ścieralności V, wymiary 60x60x1cm w kolorze kalibrowane fuga epoksydowa (o ton jaśniejsza od płytek) 1,5mm. Wybór płytek i fug winien być zatwierdzony przez Projektanta.
- ⇒ zaprawy klejowe wysokoelastyczne do płytek gresowych
- ⇒ cokoliki gresowe wys.8cm cięte z płytek
- ⇒ masy fugowe elastyczne epoksydowe
- ⇒ listwy w do narożników wypukłych

3. Sprzęt

Do wykonywania posadzek z płytek należy stosować następujący sprzęt:

- urządzenie do przycinania płytek (z tarczą diamentową chłodzoną wodą), wiadro z mieszałem wiertarka, wiertła do kamienia, krzyżyki do spoin, młotek gumowy, cęgi do wycinania płytek na brzegach, paca zębata, paca gumowa do spoin, gąbka, miara, poziomnica

4. Transport

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5. Wykonanie robót

Do wykonania posadzek można przystąpić dopiero po zakończeniu robót budowlanych i wykończeniowych, z wyjątkiem robót malarskich i okładzinowych oraz po zakończeniu robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi instalacji.

Posadzki z płytek należy układać wg osi kompozycyjnych wyznaczonych w projekcie lub

paszami równoległe do ścian.

Spoiny między płytkami o regularnym kształcie powinny być prostoliniowe. Szerokość spoin zależy od wielkości płytki. Przy płytkach 30x30 cm spoina wynosi 3mm

Do wypełnienia spoin należy przystąpić po upływie kilku dni od ułożenia płytek

Posadzka na całej powierzchni musi być ściśle połączona z podłożem

Posadzkę przy ścianach należy wykończyć cokolikiem

Posadzka powinna być czysta. Resztki zaprawy używanej do spoinowania należy niezwłocznie usunąć. Zaprawa nie powinna wypełniać spoin.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności powierzchni jako przeswity pomiędzy dwumetrową łatą kontrolną a posadzką nie powinny przekraczać 2 mm, przy płytkach o fakturze groszkowej 3 mm. Dopuszczalne odchylenia od płaszczyzny poziomej lub wyznaczonego spadku nie powinny być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

7. Jednostka obmiaru

m²- powierzchni posadzek

m- długości listew

8. Odbiór

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujące Normy.

10.Sufit podwieszony z płyt z wełny prasowanej

1.Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obłożenia ścian i sufitów

1.1.Zakres robót objętych SS

wykonanie sufitu podwieszanego kasetonowego z włókien mineralnych prasowanych w płytach 60x120cm na wzmocnionym stelażu z zabezpieczeniem przed uderzeniem piłką.

2.Materialy

systemowy sufit podwieszany kasetonowy z włókien mineralnych w płytach 60x120cm

Charakterystyka sufitu podwieszonego

Akustyczny sufit podwieszony z płyt wypełniających z prasowanej wełny kamiennej bez dodatków organicznych; kolor biały w module 1200x600mm; grubość 40mm;krawędzi A24 (prostej); o fakturze z grubej plecionki o wysokiej odporności mechanicznej klasa A1 zg. z EN 13964 zabezpieczonej od tyłu welonem szklanym; malowanymi krawędziami bocznymi; płyta o pełnej stabilności wymiarowej i odporności do 100% wilgotności względnej. O gwarantowanych i deklarowanych parametrach: współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_W=1,00$; reakcja na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1 Euro klasa A1; przewodność cieplna $\lambda=0,037\text{mW/mK}$; uwalnianie formaldehydu - Klasa E1; odporność na zginanie: Klasa 1/C/0N. Wyrób wykonany zgodnie z Normą EN 13964 posiadający znak CE. Na konstrukcji Rocklink 24 z uchwytyami montażu bezpośredniego.

3.SPRZĘT

6. do obłożenia ścian i sufitów

nożyce ręczne do cięcia blachy, wiertarka, łąta, poziomica, rusztowanie

4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5.WYKONANIE ROBÓT

7. Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone roboty instalacyjne, wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem osprzętu i armatury oświetleniowej lecz z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiającących obrobienie gniazd i połączeń z okładziną oraz roboty budowlane (bez robót malarskich)
8. obłożenia ścian i sufitów należy wykonać po ułożeniu izolacji cieplochronnych i wodochronnych i dokonanych odbiorach robót zanikających. Podczas prac należy przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów .

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności .

7. Jednostka obmiaru
m²- powierzchni

8. Odbiór

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- **zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń**

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:

dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10.Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujące Normy.

10a. OBŁOŻENIA ŚCIAN PŁYTKAMI CERAMICZNYMI

1.Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obłożenia ścian

1.1.Zakres robót objętych SST

ułożenie płytek na zaprawach klejowych

2.Materialy

- ⇒ płytki ceramiczne kalibrowane 60x30x1cm glazurowane w kolorze i wymiarach uzgodnionych z inwestorem
- ⇒ zaprawa klejowa wysokoelastyczna
- ⇒ zaprawa fugowa epoksydowa

3.SPRZĘT

urządzenie do przycinania płytek (z tarczą diamentową chłodzoną wodą), wiadro z mieszadłem wiertarka, wiertła do kamienia, krzyżyki do spoin, młotek gumowy, cęgi do wycinania płytek na brzegach, paca zębata, paca gumowa do spoin, gąbka, miara, poziomnica

4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5.WYKONANIE ROBÓT

- Okładziny ściennie z płytek ceramicznych muszą być wykonywane w miejscach zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną określającą wymiary, rodzaj, barwę, gatunek płytek i sposób ich układania. Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone roboty instalacyjne, wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem osprzętu i armatury oświetleniowej lecz z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiającymi obrobienie gniazd i połączeń z okładziną oraz roboty budowlane (bez robót malarskich). W łazienkach należy ściany po otynkowaniu wykończyć płytkami ceramicznymi co najmniej do wysokości opaski drzwiowej. Płytki układane na 100% wypełnieniu z zapraw.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez

porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności .

7. Jednostka obmiaru

m²- powierzchni

8. Odbiór

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. Przepisy związane

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych obowiązujące normy.

10c. OBUDOWA KONSTRUKCJI Z PŁYT G/K

1. Przedmiot

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu obudowy konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych ognioodpornej na rusztach stalowych ocynkowanym

1.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- sufity z płyt gipsowo- kartonowych ogniochronnych w systemie REI 30 na ruszcie stalowym ocynkowanym.
- Ścianki działowe systemowe z płyt g/k gr.12,5mm

2. Materiały

należy zastosować systemowe materiały dostępne na rynku.

- płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne gr. 18mm
- płyty gipsowo-kartonowe gr.12,5mm wodoodporne
- kształtowniki profilowane ocynkowane, uszczelki, taśmy, masy spoinujące, wkręty i kołki,

3. Sprzęt

nożyce do cięcia blachy, młotek, łata, poziomica, wiertarka, wkrętarka,

4. Transport

Samochodowy i ręczny

5.Wykonanie robót

wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z technologią przyjętego producenta

6. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, estetyki wykonania

7. Jednostka obmiaru

⇒ m² powierzchni

8. Odbiór

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10.Przepisy związane

Obowiązujące normy oraz Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

11. IZOLACJE CIEPŁOCHRONNE

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji ciepłochronnych

Zakres robót objętych SST

- ⇒ wykonanie izolacji poziomej z płyt styropianowych EPS 100-038
- ⇒ wykonanie izolacji z wełny skalnej dachowej gr.20+5cm
- ⇒ wykonanie izolacji z wełny mineralnej twardej posadzkowej gr.2cm

2.MATERIAŁY

- płyty styropianowe EPS 100-038 gr. 10cm
- styropian ekstrudowany gr. 10cm
- płyta z wełny mineralnej twardej posadzkowej gr.2cm
- wełna mineralna $\lambda=0,035$ gr.20+5cm

3.SPRZĘT

nóż do cięcia

4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5.WYKONANIE ROBÓT

- Izolacje ciepłochronne (termoizolacje) powinny być wykonywane na podstawie wskazań projektu technicznego i producenta.
- Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy .
- Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie w pomieszczeniach krytych i zamkniętych . Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyty betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.
- Płyty styropianowe należy transportować i przechowywać pod przykryciem i z dala od źródeł ognia.
- Do wykonywania izolacji ciepłochronnych należy stosować materiały w stanie powietrzno – suchym
- Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.
- Zakres robót termoizolacyjnych w okresie zimowym winien być ograniczony do wykonywania izolacji bez procesów mokrych.
- Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem .
Płyty izolacyjne powinny być układane na styk . Przy układaniu kilku warstw płyty należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcia styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności .

7. JEDNOSTKA OBMIARU

m²- powierzchni wykonanej izolacji

m³- objętość wykonanej izolacji

8. ODBIÓR

Odbiór końcowy, po odbiorach częściowych przez Inspektora Nadzoru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obowiązujące normy i warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .

12. IZOLACJE WODOCHRONNE

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji wodochronnych

Zakres robót objętych SST

- ⇒ wykonanie izolacji z folii PCV gr. 1 mm zgrzewanej
- ⇒ wykonanie izolacji z folii paroizolacyjnej gr. 0,3mm
- ⇒ wykonanie izolacji z cienkowarstwowej powłoki bitumicznej
- ⇒ wykonanie izolacji w ścianach fundamentowych za pomocą iniekcji krystalicznej
- ⇒ wykonanie izolacji z papy zgrzewanej

2. Materiały

- folia PCV gr.1 mm
- folia paroizolacyjna
- papa zgrzewalna
- bitumiczna powłoka gruntująca

Jako grunt pod grubowarstwowe powłoki bitumiczne powinien być bezrozpuszczalnikowy z możliwością stosowania na wszystkie podłoża mineralne oraz charakteryzować się dobrą przyczepnością oraz stosowany do wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

- Cienkowarstwowa powłoka izolacyjna

3. SPRZĘT

nóż i nożyce do cięcia, młotki, zgrzewarka do folii, kielnie, pace, szczotki

4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

- ⇒ Izolacje wodochronne (przeciwwilgociowe, przeciwwodne, parochronne), powinny być wykonane na podstawie wskazań projektu technicznego i producenta.
- ⇒ Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń

1. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione zgodnie z wskazaniami

- producenta izolacji, w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami, elementami i izolacją.
2. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą
 3. Wszystkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwa ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie .
 4. Przed wykonywaniem izolacji ścian fundamentowych piwnic z powłok bitumicznych nakładanych szpachlą należy dokładnie zapoznać się z instrukcją wykonania robót i ściśle ich przestrzegać.
- ⇒ **Technologia izolacji z mas bitumicznych**

Podłoże musi być czyste, nie przemarznięte i nośne. Należy usunąć z niego

tłuszcze, stare powłoki malarskie, nacieki cementowe, środki antyadhezyjne i inne luźne części znajdujące się na powierzchni. Podłoże nie może być uprzednio pokryte pakiem smołowym. W czasie obróbki należy zwrócić uwagę aby temperatura powietrza i podłoża wynosiła powyżej +5 °C w celu zapewnienia prawidłowego procesu obróbki i schnięcia. Należy usunąć wystające części zaprawy. Odsadzki fundamentowe należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystającą izolację poziomą należy krótko obciąć. Ostre krawędzie należy fazować. Naroża wewnętrzne, poziome i pionowe należy wcześniej wyokrąglić zaprawą mineralną . Ma to na celu ochronę przed negatywnym ciśnieniem wody. Zaleca się wykonanie izolacji mineralnej w części cokołowej budynku, narażonej na wodę rozbryzgową przy użyciu powłoki Należy zwrócić uwagę aby występował zakład ok. 20 cm pomiędzy izolacją mineralną a izolacją bitumiczną ,schowany poniżej poziomu gruntu. Ma to chronić te części budowli przed wilgocią i późniejszymi uszkodzeniami przez mróz. W przypadku połączenia izolacji p pionowej z izolacją pod posadzkową należy wyprowadzić izolację powłokową ponad płytę na wysokość ok.10 cm.

Jeżeli powłoka izolacyjna obrabiana będzie bezpośrednio na murze, należy zwrócić na to uwagę, aby to był mur pełno spoinowy. Na powierzchniach porowatych, z jamami oraz na powierzchniach mocno profilowanych wymagane jest wykonanie szpachlowania wypełniającego przy użyciu powłoki . Szpachlowanie należy przeprowadzić na wyschniętą, zagruntowaną powierzchnię. Należy odczekać, aż szpachlowanie wyschnie zanim przystąpimy do kolejnego etapu prac.

Ubytki lub wgłębienia większe niż 5 mm należy wcześniej wypełnić zaprawą mineralną W przypadku gdy nierówności lub ubytki są mniejsze niż 5 mm możemy bezpośrednio wyrównać je masą bitumiczną.

Powłokę izolacyjną zawsze nakładamy na zewnętrzne powierzchnie izolowanych

fragmentów budowli. Należy unikać sytuacji w których wywierane jest negatywne ciśnienie wody powodując odrywanie izolacji od podłoża lub problemy z wysychaniem masy. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by wszystkie powierzchnie, jak i naroża wewnętrzne i zewnętrzne były dokładnie pokryte masą bitumiczną. Grubości warstw: w przypadku wilgotności gruntu / wody nie będącej pod ciśnieniem należy nanieść warstwę około 5 mm – warstwa mokra (3 mm – grubość warstwy po wyschnięciu) w przypadku wody infiltracyjnej należy nanieść warstwę około 5 mm – warstwa mokra (3 mm – grubość warstwy po wyschnięciu) w przypadku wody pod ciśnieniem należy nanieść warstwę około 6 mm – warstwa mokra (4 mm – grubość warstwy po wyschnięciu). Nakładanie powłoki bitumicznej powinno odbywać się w dwóch cyklach roboczych. Pod warunkiem, że pierwsza warstwa jest wyschnięta i związana. W sytuacjach gdy powłokę bitumiczną należy wzmocnić, można zastosować siatkę z włókna szklanego. Od momentu nałożenia na podłoże do czasu wyschnięcia należy chronić przed działaniem promieni słonecznych. W przypadku aplikacji metodą natryskową należy zastosować właściwy agregat. W celu osiągnięcia optymalnych parametrów technicznych przed zastosowaniem należy wykonać próbę w specyficznych warunkach budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności.

7. JEDNOSTKA OBMIARU

m²- powierzchni wykonanej izolacji

8. ODBIÓR

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- ⇒ ciągłość izolacji i jej zgodności z projektem
- ⇒ występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego izolacji wodochronnych powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych przeciwwodnych

- dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-2400 z 09.1997 Dyspersja asfaltowo-kauczukowa

PN-B-2402 z 09.1997 Asfaltowa emulsja aminowa

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne wymagania i badania przy odbiorze.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

13. STOLARKA OKIENNA

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej

Zakres robót objętych SST

obejmuje montaż stolarki okiennej z wyposażeniem wg zestawienia stolarki

2. MATERIAŁY wg zestawienia stolarki

1. okna z drewna klejonego dębowego lakierowanego
2. okno z aluminium kasowe
3. Okna E60
4. kotwy rozporowe stalowe do montażu stolarki
5. pianka poliuretanowa
6. parapety wewnętrzne z granitu gr.3cm

3. SPRZĘT

drabiny, rusztowanie przenośne kliny, młotki, wiertarka

4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

- ⇒ Należy wbudowywać stolarkę okienną kompletnie wykończoną, oszkloną i wyposażoną w okucia
- ⇒ Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm- wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażonej w okucie, na które nie została ustanowiona norma
- ⇒ Uszczelnienie pomiędzy ościeżem, a wbudowaną stolarką. Osadzone w ścianach okna muszą być tak uszczelnione pomiędzy ościeżem, a ościeżnicą, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej
- ⇒ Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym, o ile w opisie projektant nie podał innego sposobu uszczelnienia
- ⇒ Elementy stolarki składające się z większej liczby elementów powinny być na stykach elementów montowane przy pomocy łączników systemowych
- ⇒ Wszystkie elementy stolarki okiennej, o ile producent stolarki nie zabrania, uszczelniać w ościeżu pianką PU
- ⇒ Nie dopuszcza się uszczelniania osadzonych elementów stolarki zaprawami

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową.

Stolarka okienna powinna uzyskać pozytywną opinię stwierdzającą przydatność do

stosowania w budownictwie w postaci:

- ⇒ certyfikatu na znak bezpieczeństwa, zaświadczający, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz stosownych przepisów
- ⇒ deklarację zgodności z właściwą normą, bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- ⇒ certyfikatów, zgodności z właściwą normą lub innymi przepisami szczegółowymi dla stolarki antywłamaniowej,

Przy wyborze producenta należy sprawdzić certyfikat konkretnego wyrobu i producenta wydany przez ITB.

7. JEDNOSTKA OBMIARU

m²- powierzchni okien

m -parapetu

8. ODBIÓR

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- ⇒ dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

14. STOLARKA DRZWIOWA

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej

1.2 Zakres robót objętych SST

Obejmuje montaż stolarki drzwiowej wg zestawienia stolarki

2. MATERIAŁY

- ⇒ Drzwi zewnętrzne z drewna klejonego dębowego lakierowanego ocieplonego
- ⇒ drzwi wewnętrzne z płyty wiórowej otworowej okleinowane okleiną naturalną gr. 1mm w kolorze naturalnego dębu, lakierowanego.
- ⇒ Drzwi pożarowe EI 30 i EI60 w kolorze naturalnego dębu
- ⇒ Drzwi aluminiowe w kolorze dębu
- ⇒ ścianki szklone z aluminium w kolorze drewna dębowego
- ⇒ samozamykacze dobrej jakości
- ⇒ kotwy rozporowe stalowe do montażu stolarki
- ⇒ pianka poliuretanowa

3. SPRZĘT

drabiny, rusztowanie przenośne kliny, młotki, wiertarka

4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

- Należy wbudowywać stolarkę kompletnie wykończoną, oszkloną i wyposażoną w okucia
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm- wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażonej w okucie, na które nie została ustanowiona norma
- Uszczelnienie pomiędzy ościeżem, a wbudowaną stolarką. Osadzone w ścianach drzwi muszą być tak uszczelnione pomiędzy ościeżem a ościeżnicą, aby nie następowało przewiewanie i przemarzanie lub przecieki wody opadowej
- Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym, o ile w opisie projektant nie podał innego sposobu uszczelnienia
- Elementy stolarki składające się z większej liczby elementów powinny być na stykach elementów montowane przy pomocy łączników systemowych
- Wszystkie elementy stolarki drzwiowej, o ile producent stolarki nie zabrania, uszczelniać w ościeżu pianką PU
- Nie dopuszcza się uszczelniania osadzonych elementów stolarki zaprawami

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową.

Stolarka drzwiowa powinna uzyskać pozytywną opinię stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie w postaci:

5. certyfikatu na znak bezpieczeństwa, zaświadczający, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz stosownych przepisów
6. deklarację zgodności z właściwą normą, bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa
7. certyfikatów, zgodności z właściwą normą lub innymi przepisami szczegółowymi dla stolarki antywłamaniowej,

Przy wyborze producenta należy sprawdzić certyfikat konkretnego wyrobu i producenta wydany przez ITB.

7. JEDNOSTKA OBMIARU

m²- powierzchni drzwi

8. ODBIÓR

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- ⇒ dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

15. ŚLUSARKA

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich

1.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. Obejmuje:

- Montaż wycieraczek o wym. 100x200cm z gumy profilowanej w oprawie aluminiowej
- Montaż balustrad schodowych
- Montaż wylazu dachowego.
- Montaż doświetlaczy okien piwnicznych o wym. 147x64cm z rusztem kratowym 30x10mm z dopuszczeniem do ruchu pieszego.
- montaż zadaszenia wejścia z poliwęglanu z konstrukcją wsporczą
- montaż zadaszenia dziedzińca z 2x szkło klejone hartowane gr.5mm klejonego folią oraz konstrukcją wsporczą
- wykonanie ogrodzenia

2. MATERIAŁY

- wycieraczki o wym. 100x160cm z gumy profilowanej w oprawie aluminiowej.
- balustrady schodowe stalowe z kształtownika stalowego
- zadaszenie z poliwęglanu litego gr.8mm w konstrukcji stalowej
- wylaz dachowy
- Doświetlacze okien piwnicznych z rusztem kratowym 30x10mm z dopuszczeniem do ruchu pieszego.
- zadaszenie dziedzińca z 2x szkło klejone hartowane gr.5mm klejonego folią oraz konstrukcją wsporczą
- ogrodzenie
- profile i kształtowniki stalowe
- wkręty do drewna
- śruby zamkowe

3. SPRZĘT

Przecinarka ,nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomica, wiertarka,

4. TRANSPORT

Samochodowy i ręczny

5. WYKONANIE ROBÓT

- zgodnie ze sztuką budowlaną

6. KONTROLA JAKOŚCI

Polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania

7. JEDNOSTKA OBMIARU

- m² powierzchni
- szt.

8. ODBIÓR

Dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wizji lokalnej, zapisów w dzienniku budowy i kontroli z dokumentacją projektową

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

21. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE POD NAWIERZCHNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających pod nawierzchnie

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odcinających stanowiących część podbudowy pomocniczej pod nawierzchnie-wykonanie i zagęszczenie mechaniczne warstwy odsączającej w korycie pod boiska

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

⇒ piasek

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

2.4. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

1. - równiarek,
2. - walców statycznych,
3. - płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST „Roboty ziemne” oraz „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytłoczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 2.4.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km

5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2].

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

- ⇒ 7.2. Jednostka obmiarowa
- ⇒ Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

23b. WYPOSAŻENIE OBIEKTU

1.PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyposażenia obiektu

2.ELEMENTY WYPOSAŻENIA :

Wyposażenie wg zestawienia

3.SPRZĘT

młotki, wiertarka

4. TRANSPORT

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach ręczny.

5.WYKONANIE ROBÓT

- wszystkie elementy wyposażenia oraz ich rodzaj powinny być uzgodnione z inwestorem
elementy powinny mieć atest lub świadectwo zgodności z PN, przepisami i firma produkująca sprzęt powinna posiadać certyfikaty uprawniające do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa (B)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową.

Elementy wyposażenia powinny posiadać

- ⇒ certyfikat na znak bezpieczeństwa, zaświadczaający, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz stosownych przepisów
- ⇒ deklarację zgodności z właściwą normą, bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- ⇒ certyfikat, zgodności z właściwą normą lub innymi przepisami szczegółowymi
Przy wyborze producenta należy sprawdzić certyfikat konkretnego wyrobu i producenta wydany przez ITB.

7. JEDNOSTKA OBMIARU

kpl lub szt.- w zależności od rodzaju sprzętu

8. ODBIÓR

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu :

- zgodności z projektem, występowanie ewentualnych uszkodzeń

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłużona następująca dokumentacja techniczna:

- ⇒ dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW BUDYNKÓW

1.PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów

1.1. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

⇒ elementów budynku wraz z wywozem oraz utylizacją

▮ MATERIAŁY

-

3. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów budynków może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera: Sprzęt budowlany ręczny, spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, frezarki nawierzchni, koparki.

4. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozbiórki elementów przedstawiających pewną wartość materialną przeprowadzać sposobem ręcznym ze szczególną starannością. Roboty rozbiórkowe elementów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1 zgodnie z dokumentacją projektową wraz z utylizacją. Materiały zdane do użytku przekazane zostaną inwestorowi. Ocena przydatności materiałów odzyskanych podlega ocenie inwestora. Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub rozbiórkowej, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami.

▮ KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- m³ (metr sześcienny)

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

D-04.01.01 KORYTOWANIE , PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA POD NAWIERZCHNIĘ

1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego

1.1. Zakres

⇒ Korytowanie, profilowanie i zagęszczenie pod warstwy konstrukcyjne

2. Materiały

Nie występują.

▮ Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. Transport

Samochodem ciężarowym

▮ Wykonanie robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.1. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru .

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.2.

5.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm

wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN- 77/8931-12 [5]. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s) wynoszą 1.00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN- 64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.3. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

▣ Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

▣ Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

D-04.04.01 PODBUDOWA Z KRUSZYW

1.PRZEDMIOT

Roboty związane z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

1.2. Zakres robót objętych SST

Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

2. MATERIAŁY

Należy zastosować rodzaj kruszyw podany w dokumentacji projektowej. Kruszywa powinny spełniać wymagania określone wg norm. Przy zagęszczaniu należy utrzymać odpowiednią wilgotność podłoża.

W kruszywa należy się zaopatrzyć w firmach o profilu drogowym posiadającym laboratoria.

3.SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

- ⇒ Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.
- ⇒ Mieszkę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce

- wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.
- ⇒ Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.
 - ⇒ Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.
 - ⇒ Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów. Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej. Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

D-04.06.01 PODBUDOWA Z BETONU C8/10

1.PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z betonu C8/10

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu C8/10

2.MATERIAŁY

- beton C8/10
- masa dylatacyjna
- łaty

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

mieszanki z wytwórni za pomocą odpowiedniego samochodu

5. WYKONANIE ROBÓT

Podbudowa z betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25⁰ C oraz gdy podłoże jest zamarznięte. Układanie podbudowy z betonu należy wykonywać układarkami mechanicznymi, poruszającymi się po prowadnicach. Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie za pomocą równiarek bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach, określonych w SST i za zgodą Inspektora Nadzoru. Podbudowy z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, o zagęszczeniu. Gdy

wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze jej przez Inspektora Nadzoru. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988 [9], (duży cylinder metoda II).

Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej. W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3 jej grubości. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0. W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i s podziewanego przekroczenia dwudziestośmiodniowej wytrzymałości na ściskanie betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne.

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- ⇒ przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni, lub
- ⇒ przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.
- ⇒ Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inspektora Nadzoru.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy,

spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- ⇒ Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988 Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.
- ⇒ Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy na niej układanej lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.
 - 9 mm dla podbudowy zasadniczej,
 - 15 mm dla podbudowy pomocniczej.
- ⇒ Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, -2 cm. Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych i ± 5 cm dla pozostałych dróg.
- ⇒ Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:
 - dla podbudowy zasadniczej ± 1 cm,
 - dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

D-04.05.01 PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$.

1.2. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy i ulepszanego podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012

~~Grunty~~ lub kruszywa stabilizowane cementem mogą być stosowane do wykonania podbudów zasadniczych, pomocniczych i ulepszanego podłoża wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Mieszanka cementowo-gruntowa - mieszanka gruntu, cementu i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

1.4.3. Grunt stabilizowany cementem - mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.4. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.5. Podłoże gruntowe ulepszone cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, na której układana jest warstwa podbudowy.

1.4.6. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701 [11], portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701 [11] lub hutniczy wg PN-B-19701 [11].

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701 [11]

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16

	- cement portlandzki bez dodatków	16
	- cement hutniczy	16
	- cement portlandzki z dodatkami	
2	Wytrzymałość na ścislenie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania:	
	- początek wiązania, najwcześniej po upływie, min.	60
	- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	12
4	Stołość objętości, mm, nie więcej niż	10

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300 [1].

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [19].

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.3. Grunty

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych, wykonanych według metod podanych w PN-S-96012 [17].

Do wykonania podbudów i ulepszanego podłoża z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Grunt można uznać za przydatny do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ścislenie i mrozoodporność próbek gruntu stabilizowanego są zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 2. Wymagania dla gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem wg PN-S-96012 [17]

Lp.	Właściwości	Wymaganie	Badania według
1	Uziarnienie <div> <div>ziarn przechodzących przez sito # 40 mm, % (m/m), nie mniej niż:</div> <div>ziarn przechodzących przez sito # 20 mm, % (m/m), powyżej</div> <div>ziarn przechodzących przez sito # 4 mm, % (m/m), powyżej</div> <div>cząstek mniejszych od 0,002 mm, % (m/m), poniżej</div> </div>	100 85 50 20	PN-B-04481 [2]
2	Granica płynności, % (m/m), nie więcej niż:	40	PN-B-04481 [2]
3	Wskaźnik plastyczności, % (m/m), nie więcej niż:	15	PN-B-04481 [2]
4	Odczyn pH	od 5 do 8	PN-B-04481 [2]
5	Zawartość części organicznych, % (m/m), nie więcej niż:	2	PN-B-04481 [2]
6	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28 [6]

Grunty nie spełniające wymagań określonych w tablicy 2, mogą być poddane stabilizacji po uprzednim ulepszeniu chlorkiem wapniowym, wapnem, popiołami lotnymi.

Grunty o granicy płynności od 40 do 60 % i wskaźniku plastyczności od 15 do 30 % mogą być stabilizowane cementem dla podbudów pomocniczych i ulepszanego podłoża pod

warunkiem użycia specjalnych maszyn, umożliwiających ich rozdrobnienie i przemieszanie z cementem.

Dodatkowe kryteria oceny przydatności gruntu do stabilizacji cementem; zaleca się użycie gruntów o:

- wskaźniku piaskowym od 20 do 50, wg BN-64/8931-01 [20],
- zawartości ziarn pozostających na sicie # 2 mm - co najmniej 30%,
- zawartości ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm - nie więcej niż 15%.

Decydującym sprawdzianem przydatności gruntu do stabilizacji cementem są wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek gruntu stabilizowanego cementem.

2.4. Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszanek tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	Właściwości	Wymaganie	Badania według
1	Uziarnienie □ ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: □ ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-B-06714-15 [4]
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-26 [5]
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12 [3]
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej:	1	PN-B-06714-28 [6]

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.5. Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [13]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

2.6. Dodatki ulepszające

Przy stabilizacji gruntów cementem, w przypadkach uzasadnionych, stosuje się następujące dodatki ulepszające:

- wapno wg PN-B-30020 [12],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [18],
- chlorek wapniowy wg PN-C-84127 [15].

Za zgodą Inżyniera mogą być stosowane inne dodatki o sprawdzonym działaniu, posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.7. Grunt lub kruszywo stabilizowane cementem

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012 [17], powinna spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonego podłoża

Lp.	Rodzaj warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej	Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą (MPa)		Wskaźnik mrozoodporności
		po 7 dniach	po 28 dniach	
1	Podbudowa zasadnicza dla KR1 lub podbudowa pomocnicza dla KR2 do KR6	od 1,6 do 2,2	od 2,5 do 5,0	0,7
2	Górna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego o grubości co najmniej 10 cm dla KR5 i KR6 lub górna część warstwy ulepszenia słabego podłoża z gruntów wątpliwych oraz wysadzinowych	od 1,0 do 1,6	od 1,5 do 2,5	0,6
3	Dolna część warstwy ulepszonego podłoża gruntowego w przypadku posadowienia konstrukcji nawierzchni na podłożu z gruntów wątpliwych i wysadzinowych	-	od 0,5 do 1,5	0,6

3. Sprzęt

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. transport

Wymagania dotyczące transportu podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoża jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.4. Skład mieszanki cementowo-gruntowej i cementowo-kruszywowej

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 5. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w p. 2.7 tablica 4, przy jak najmniejszej zawartości cementu.

Tablica 5. Maksymalna zawartość cementu w mieszance cementowo-gruntowej lub w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszonego podłoża

Lp.	Kategoria ruchu	Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa		
		podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	ulepszone podłoże
1	KR 2 do KR 6	-	6	8
2	KR 1	8	10	10

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać otrzymanie w czasie budowy właściwości gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w tablicy 4.

5.5. Stabilizacja metodą mieszania na miejscu

Do stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu można użyć specjalistycznych mieszarek wieloprześciowych lub jednoprześciowych albo maszyn rolniczych.

Grunt przewidziany do stabilizacji powinien być spulchniony i rozdrobniony.

Po spulchnieniu gruntu należy sprawdzić jego wilgotność i w razie potrzeby ją zwiększyć w celu ułatwienia rozdrobnienia. Woda powinna być dozowana przy użyciu beczkowsów zapewniających równomierne i kontrolowane dozowanie. Wraz z wodą można dodawać do gruntu dodatki ulepszające rozpuszczalne w wodzie, np. chlorek wapniowy.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości, grunt powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie w czasie suchej pogody.

Po spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu należy dodać i przemieszać z gruntem dodatki ulepszające, np. wapno lub popioły lotne, w ilości określonej w receptce laboratoryjnej, o ile ich użycie jest przewidziane w tejże receptce.

Cement należy dodawać do rozdrobnionego i ewentualnie ulepszanego gruntu w ilości ustalonej w receptce laboratoryjnej. Cement i dodatki ulepszające powinny być dodawane przy użyciu rozsypywarek cementu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność na określonej głębokości, gwarantującą uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu. W przypadku wykonywania stabilizacji w prowadnicach, szczególną uwagę należy zwrócić na jednorodność wymieszania gruntu w obrębie skrajnych pasów o szerokości od 30 do 40 cm, przyległych do prowadnic.

Po wymieszaniu gruntu z cementem należy sprawdzić wilgotność mieszanki. Jeżeli jej wilgotność jest mniejsza od optymalnej o więcej niż 20%, należy dodać odpowiednią ilość wody i mieszankę ponownie dokładnie wymieszać. Wilgotność mieszanki przed zagęszczeniem nie może różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż +10%, -20% jej wartości.

Czas od momentu rozłożenia cementu na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy od 2 godzin.

Po zakończeniu mieszania należy powierzchnię warstwy wyrównać i wyprofilować do wymaganych w dokumentacji projektowej rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. Do tego celu należy użyć równiarek i wykorzystać prowadnice podłużne, układane każdorazowo na odcinku roboczym. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu specjalistycznych mieszarek i technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy. Zagęszczenie należy przeprowadzić w sposób określony w p. 5.8.

5.6. Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w receptcie laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.7. Grubość warstwy

Orientacyjna grubość poszczególnych warstw podbudowy z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie powinna przekraczać:

- 15 cm - przy mieszaniu na miejscu sprzętem rolniczym,
- 18 cm - przy mieszaniu na miejscu sprzętem specjalistycznym,
- 22 cm - przy mieszaniu w mieszarce stacjonarnej.

Jeżeli projektowana grubość warstwy podbudowy jest większa od maksymalnej, to stabilizację należy wykonywać w dwóch warstwach.

Jeżeli stabilizacja będzie wykonywana w dwóch lub więcej warstwach, to tylko najniższej położona warstwa może być wykonana przy zastosowaniu technologii mieszania na miejscu. Wszystkie warstwy leżące wyżej powinny być wykonywane według metody mieszania w mieszarkach stacjonarnych.

Warstwy podbudowy zasadniczej powinny być wykonywane według technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych.

5.8. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w SST.

Zagęszczanie podbudowy oraz ulepszonego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niższej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania

i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki.

W przypadku technologii mieszania na miejscu, operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone nie później niż w ciągu 5 godzin, licząc od momentu rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 [25] nie mniejszego od podanego w PN-S-96012 [17] i SST.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękań podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

5.9. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości.

Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.10. Pielęgnacja warstwy z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem

Zasady pielęgnacji warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.11. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny, zgodnie z zasadami określonymi w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

5.12. Utrzymanie podbudowy i ulepszanego podłoża

Podbudowa i ulepszone podłoże powinny być utrzymywane przez Wykonawcę zgodnie z zasadami określonymi w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania gruntów lub kruszyw zgodnie z ustaleniami „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy i ulepszanego podłoża

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy i ulepszanego podłoża podano

w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i ulepszanego podłoża

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i ulepszanego podłoża podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 7.

8. odbiór robót

Zasady odbioru robót podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. podstawa płatności

Zasady dotyczące ustalenia podstawy płatności podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 9.

10. przepisy związane

Normy i przepisy związane podano w ST „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne” pkt 10.

D-08.02.04 CHODNIK Z KLINKIERU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z klinkieru 10x20x4,5 w kolorach wskazanych w projekcie

2. MATERIAŁY

2.1. Klinkier

Klinkier stosowany do wyk. chodnika powinien spełniać wymagania normy BN-77/6741-02 [7].

Przyjęto klinkier gr.4,5cm układany na płask na podsypce piaskowej gr. 5cm

Piasek na podsypkę i do wypełnienia spoin powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [2].

Do zamulania spoin piaskiem zaleca się stosowanie piasku zawierającego 5% gliny.

Do zaprawy cementowo-piaskowej należy stosować piasek wg PN-B-06711 [1].

Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej i do wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim

klasy „32,5” i odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [3].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [4].

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania chodnika z klinkieru powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

-walców typu lekkiego, zagęszczarek do nawierzchni drogowych

4. TRANSPORT

Do przewożenia klinkieru może być stosowany dowolny środek transportowy. W czasie transportu klinkier powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami. Warunki przechowywania i transportu klinkieru powinny odpowiadać wymaganiom BN-77/6741-02 [7].

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Transport kruszywa może odbywać się dowolnymi środkami w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Koryto pod chodnik

Koryto pod chodnik powinno być wykonane o wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową oraz w zgodności z

wymaganiami podanymi w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik

zagęszczenia podłoża w korycie nie powinien być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.2. Podsypka

Można stosować następujące rodzaje podsypki:

- podsypkę piaskową,

Podsypka piaskowa powinna być zagęszczona w stanie wilgotności optymalnej i wyprofilowana.

Grubość podsypki po

zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

Chodnik może być układany klinkierem na płask, rzędami prostopadłymi do osi chodnika, na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce. Ułożony chodnik powinien być dokładnie

wałowany w kierunku podłużnym. Warunki układania klinkieru powinny być zgodne z PN-S-96019 [5].

5.3. Wypełnienie spoin

Rodzaj wypełnienia spoin powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.

Przyjmuje się wypełnienie spoin piaskiem

5.4. Pielęgnacja chodnika

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jego wykonaniu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2. Badania w czasie robót

W czasie robót należy wykonywać następujące badania kontrolne:

a) sprawdzenie wykonania koryta wg punktu 5.2, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta
- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m ± 2 cm,
- szerokości koryta ± 5 cm,

b) sprawdzenie podsypki w zgodności z dokumentacją projektową i punktem 5.3,

c) sprawdzenie prawidłowości układania i wałowania klinkieru, wg pkt 5.4

co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni chodnika

przypadająca na jedno badanie powinna wynosić nie więcej niż 300 m².

Sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin wg pkt 5.5 wykonuje się co najmniej w dwóch dowolnie wybranych miejscach na każde 100 m chodnika i polega na wykruszeniu materiału wypełniającego spoinę na długości około 10 cm, zmierzeniu głębokości wypełnienia.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.3.1. Równość

Nierówności podłużne chodnika należy mierzyć 4-metrową łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego

chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie

powinien przekraczać:

- 0,8 cm - dla chodnika z klinkieru klasy I i II,
- 1,0 cm - dla chodnika z klinkieru klasy III.

6.3.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne chodnika powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,3\%$, przy czym pomiar należy wykonać co najmniej raz na każde 150 do 300 m².

6.3.3. Niweleta chodnika

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanego chodnika i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 3 cm na 100 m długości chodnika.

6.3.4. Szerokość chodnika

Szerokość chodnika nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z klinkieru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Cena wykonania 1 m² chodnika z klinkieru obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie klinkieru,
- wałowanie i wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych**
- 2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego**
- 3. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności**
- 4. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw**
- 5. PN-S-96019 Drogi samochodowe. Nawierzchnie klinkierowe. Wymagania techniczne i warunki odbioru**
- 6. BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie**
- 7. BN-77/6741-02 Klinkier drogowy**

D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych

1.2. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi są:

- ⇒ krawężniki betonowe,
- ⇒ piasek na podsypkę i do zapraw,
- ⇒ cement do podsypki i zapraw,
- ⇒ woda,
- ⇒ materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu: betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

- ⇒ Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.
- ⇒ Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].
- ⇒ Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. Wykonanie robót

- ⇒ Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].
 - Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.
 - Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.
- Ławy betonowe zwykle w gruntach spoiстых wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.
- Ustawienie krawężników betonowych : Zasady ustawiania krawężników
 - Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16
 - Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu

krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

- Wypełnianie spoin. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. Kontrola jakości robót

Badania krawężników stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ⇒ wykonanie koryta pod ławę,
- ⇒ wykonanie ławy,
- ⇒ wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez

Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

D-08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi są:

- żwir lub piasek do wykonania ław,
- obrzeża betonowe 30x8x100
- beton C12/15 do wykonania ław z oporem
- - cement wg PN-B-19701 [7],
- - piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

3. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. Wykonanie robót

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.Kontrola jakości robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie

- koryta pod podsypkę (ławę)
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego

- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przez Inspektora Nadzoru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu

41. INSTALACJA DRENAŻOWA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drenów

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drenów. Na podstawie obliczeń hydraulicznych przewiduje się następujący zakres rzeczowy projektowanych drenów:

- dreny PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego dn 92/80
- geowłóknina ułożona na dnie rowków pod rury drenażowe
- kruszywo płukane 8-16mm.
- trójnik PCV do syst. Drenarskich 92/80 mm.
- zaślepka do syst drenarskich 80mm.

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. drenaż - sieć kanałów drenażowych przeznaczonych do odprowadzania ścieków opadowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” pkt 2.

2.2. Rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego trójniki i zaślepki

- dreny PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego dn 92/80
- trójnik PCV do syst. Drenarskich 92/80 mm.
- zaślepka do syst drenarskich 80mm.

2.3. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z kruszywa płukanego 8-16mm.. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. *PN-B-06712*, *PN-B-11111*, *PN-B-11112*.

2.4. Profilowanie gruntu rodzimego

Grunt rodzimy ukształtować ze spadkiem w kierunku drenu

2.5. Geowłóknina

Geowłóknina ułożona na dnie, na ścianach pod rury drenażowe wg szczegółu ułożenia drenu.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury drenarskie , trójniki i zaślepki

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej w wiązkach, opierając ramkę o ramkę, jedna na drugiej nie wyżej niż na 2m. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach, należy zastosować boczne wsporniki z drewna w maksymalnych odstępach co 1,5m. Spodnia warstwa rur powinna być ułożona na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm i wysokości takiej aby kielichy nie miały kontaktu z podłożem. Rozstaw podpór max. 2m. W stercie (rury po rozpakowaniu) nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, maksymalna wysokość składowania 1,5m. Kielichy rur winny być tak wysunięte, aby końce rur z wyższej warstwy nie spoczywały na kielichach warstwy niższej. W okresie letnim zabezpieczyć rury przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenia. Rury PVC mają na obu końcach zaślepki, które należy zdejmować bezpośrednio przed montażem. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.2. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.6.3. Geowłóknina

Geowłóknina powinna być zabezpieczona przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych , z zachowaniem wytycznych producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne ” punkt 3

3.2. Sprzęt do wykonania drenażu

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:-żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
spycharek kołowych lub gąsienicowych,
sprzętu do zagęszczania gruntu,
wciągarek mechanicznych,
beczkowozów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt4.

4.2. Transport rur drenarskich trójników i zaślepek

Rury PVC w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Przy transporcie rur luzem powinny one na całej swej długości stykać się z podłogą pojazdu jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu to max wielkość nawisu może wynieść 1m. Pojazd powinien posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.4. Transport geowłókniny

Środki i urządzenia do transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu wykorzystywanych materiałów, Geowłóknina powinna być transportowana w oryginalnych opakowaniach producenta zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność aby materiały nie uległy uszkodzeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Grunt rodzimy ukształtować ze spadkiem w kierunku drenażu.

5.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki: - najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy do 0,400 m – 0,3 %,

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości **opracowaniem drogowym/**. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, należy wymienić je do głębokości 0,5 m z zastosowaniem 2 warstw siatki przepływu (dla rur PVC spadek - 10%).

- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z *Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.7J*). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.5.1. Kanały

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

7. trasa powinna być prosta, bez załamań w poziomie i pionie
8. przekrój przewodu powinien wynosić 126/113mm., 92/80mm.,
9. długość odcinka drenażu nie powinna przekraczać 100 m,
10. włączenie drenażu do kanału zbiorczego może być wykonana za pośrednictwem studzienki rewizyjnej lub trójników.
11. spadki rur drenarskich powinny wynosić 3 ‰

Rury PVC-U układa się zgodnie z „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*.” Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie kruszywem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łat celowniczych, łaty mierniczej i pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekroczyć 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm. Kanały układać na podłożu z kruszywa o grubości 8-16 mm, obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia 0,97 zmodyfikowanej wartości Proctora. Ten sam stopień zagęszczenia wymagany jest dla warstwy zasypu dla kanałów usytuowanych pod drogami na głębokości przekraczającej 1,2 m od poziomu niwelety, powyżej tego poziomu wykonawca musi dogłębić grunt do $I_s = 1,0$ /zgodnie z opracowaniem drogowym/. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów

organicznych, należy wymienić je do głębokości 0,5 m z zastosowaniem 2 warstw siatki przepływu (dla rur PVC spadek - 10%).

syntetycznej o sztywnych węzłach. Wejście rury do studzienki wykonać w tulei ochronnej. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. syntetycznej o sztywnych węzłach. Wejście rury do studzienki wykonać w tulei ochronnej. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w pkt. 5.5.1. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wym. ogólne” punkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inżyniera

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- 9. badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- 10. badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- 11. badanie odchylenia osi kolektora,
- 12. sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- 13. badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- 14. sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- 15. sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- 16. badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- 17. sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- 18. sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,

19. odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

20. odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,

21. odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

12. odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

13. odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku), wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.1,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7. Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur drenarskich
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, przygotowanie podłoża

- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu ,
- ułożenie przewodów

wykonanie izolacji rur

zasypanie i zagęszczenie wykopu,

przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 12620: 2004	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu
PN-EN 13043: 2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-EN 998-2	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 13304: 2009	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-EN 1561	Odlewnictwo – żeliwo szare
PN-EN 197-1:2002	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-EN 206-1-2003	Beton hydrotechniczny.
PN-EN 1852-1:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji. Polipropylen część 1: Specyfikacje rur kształtek i systemu.
PN-EN 681-1 : 2002	Uszczelnienia z elastomerów – wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających część 1 - guma
PN-EN 1917: 2004	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)

KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)

KBI-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 120 cm; wysokości 30 lub 60 cm

„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt-Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984r.

42-SZYB WINDY Z KABINĄ

PRZEDMIOT

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem szybu windy.

Prace budowlane prowadzić w stałej współpracy z producentem dźwigu.

Warunki techniczne wykonania szybu (wyciąg z normy PN/EN 81,1 i PN/EN 81,2)

Każdy szyb powinien być całkowicie obudowany stałymi ścianami podłogą i stropem.

Dopuszczalne są tylko następujące otwory:

- a) drzwi przystankowe,
- b) drzwi do konserwacji, awaryjne i klapy kontrolne,
- c) dla odprowadzania gazów i dymu w przypadku pożaru, wentylacyjne,
- d) stałe pomiędzy szybem, maszynownią lub linownią.
 - a) wysokość ścian do 2,5 m w płaszczyznach innych niż płaszczyzna wejściowa we wszystkich miejscach, zwykle dostępnych dla ludzi,
 - b) użyciu siatki lub blachy perforowanej począwszy od wysokości 2,5 m powyżej poziomu przystanku od strony wejściowej (to zabezpieczenie nie jest wymagane, jeżeli drzwi kabiny są ryglowane mechanicznie). Wymiary oczek w siatce lub blasze perforowanej nie powinny być większe niż 75mm, zarówno w pionie jak i poziomie.

Jeżeli szyb nie musi spełniać wymagań dotyczących zabezpieczeń budynku przed rozszerzaniem się ognia, można dopuścić:

Drzwi do konserwacji, awaryjne i klapy kontrolne powinny otwierać się na zewnątrz szybu.

Drzwi i klapy powinny być wyposażone w zamek, który umożliwi ich zamknięcie i zaryglowanie bez użycia klucza.

Drzwi do konserwacji, awaryjne i klapy kontrolne muszą być wykonane jako pełnościennie i odpowiadać takim samym wymaganiom w zakresie wytrzymałości mechanicznej co drzwi przystankowe.

Szyb powinien być odpowiednio wentylowany. Do wentylacji nie mogą być użyte pomieszczenia nie należące do dźwigu. W nadszybiu powinny być przewidziane otwory wentylacyjne o minimalnym przekroju poprzecznym wynoszącym 1% przekroju poprzecznego szybu, które powinny być prowadzona albo bezpośrednio na zewnątrz

Konstrukcja dźwigu powinna przenosić obciążenia, pochodzące od zespołu napędowego, prowadnic podczas załączenia chwytaczy, nierównomiernego obciążenia kabiny, działania zderzaków.

Ściana podłoga i strop szybu powinny:

- a) być wykonane z trwałych i niepalnych materiałów oraz nie niesprzyjających osiadaniu kurzu, gładkie, pomalowane farbą nieścieralną (nie pyłącą),
- b) mieć wystarczającą wytrzymałość mechaniczną.

Ściana szybu składająca się z drzwi przystankowych, ścian i elementów ścian, które nie znajduje się od strony wejść do kabiny, powinny tworzyć na całej szerokości wejścia do kabiny jednolitą powierzchnię, z wyjątkiem niezbędnego prześwitu przy drzwiach.

10. Nadszybie powinno posiadać wysokość podaną na rysunku danego dźwigu

11. W szybie powinny być zainstalowane elektryczne punkty świetlne, potrzebne przy pracach naprawczych i konserwacyjnych, działające także: przy zamkniętych drzwiach przystankowych. Rozmieszczeniu punktów świetlnych w odległościach nie większych niż 0,5 m od najniższej i najwyższej części szybu. Pomiędzy nimi powinny być dalsze punkty w odległościach nie większych niż 7 m. Oświetlenie elektryczne powinno zapewniać natężenie nie mniejsze niż 50 luxów na dachu kabiny. W podszybiu powinno być zainstalowane gniazdo 220 V.

13. Otwory drzwiowe winny być pozostawione w stanie surowym. Wykończenie na gotowo (otynkowanie czy obłożenie materiałami wykończeniowymi np. boazerią) jak również wykończenie posadzki powinno nastąpić po montażu dźwigu. Posadzka przed wejściem do dźwigu winna być wyłożona z minimalnym spadkiem od dźwigu.

14. W dolnej części szybu powinno znajdować się podszybie, którego dno powinno być

gładkie i w miarę możliwości poziome, z wyjątkiem przypadku występowania podstaw zderzaków i przewodnic oraz urządzeń odwadniających, po wmontowaniu przewodnic, zderzaków itp., podszybie powinno być nie przepuszczalne dla wody.

W dźwigach hydraulicznych wskazane jest stosowanie cokolików o wysokości 100 mm. Głębokość podszybia powinna odpowiadać wymiarowi pod memu na rysunku dźwigu, jednak nie mniej niż 1300 mm.

15. Jeżeli podszybie nie posiada drzwi, powinna być zainstalowana drabinka wejściowa z dolnego przystanku.

16. Szyb służy wyłącznie do pracy dźwigu. Urządzenia (przewody elektryczne, rurociągi jak również inne części), które nie należą do dźwigu nie mogą być zainstalowane w szybie. Dopuszczalne jest instalowanie urządzeń do ogrzewania szybu, z wyjątkiem ogrzewania za pomocą gorącej wody lub pary; jednak urządzenia do obsługi i regulacji tego ogrzewania muszą znajdować się poza szybem.

17. Przekątne rzutu szybu na całej jego wysokości powinny być równe, ściany powinny być do szybu prostopadłe.

Podszybie powinno być zabezpieczone przed przemakaniem wody gruntowej.

Wskazane jest ułożenie posadzki z terakoty.

Oświetlenie na przystankach naturalne lub sztuczne na poziomie podłogi powinno mieć natężenie co najmniej 50 luxów.

18. Dźwig z instalacjami powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w opisie ochrony p.pożarowej

MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE DŹWIGU

- Typ dźwigu/model dźwig elektryczny, osobowy
- Zgodność z normami EN 81-20
- Położenie maszynowni brak (sterowanie i napęd w nadszybiu)
- Udźwig znamionowy 600 kg / 8 osób
- Prędkość jazdy 1,0 m/s
- Wysokość podnoszenia 11,08m
- Ilość przystanków/dojść..... 4 / 4, rozmieszczone jednostronnie
- Oznaczenie przystanków..... -1, 0, 1, 2,
- Przystanek podstawowy..... „0“,
- Sterowanie całkowicie elektroniczny układ sterowania z system odzysku energii elektrycznej
- Napęd moc 3,9 kW, bezprzekładniowy, regeneracyjny, synchroniczny silnik prądu zmiennego z regulatorem częstotliwościowym OVF
- Wymiary kabiny szerokość: 1100 mm
- głębokość: 1400 mm

- wysokość: 2200 mm
- Drzwi kabinowe automatyczne, 2-panelowe, otwierane teleskopowo, ze stali nierdzewnej szczotkowanej, próg aluminiowy
- Napęd drzwi regulowany
- Drzwi szybowe drzwi automatyczne 2-panelowe, otwierane teleskopowo, ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Na przystanku -1 drzwi o klasie EI -30, próg aluminiowy,
 - Zabezpieczenie drzwi mechaniczne + kurtyna świetlna
 - Wymiary drzwi szerokość: 900 mm wysokość: 2000 mm
 - Parametry szybu wysokość całkowita szybu 15500mm
 - szerokość 1650mm
- głębokość 1800mm
- nadszybie 3420mm
- podszybie 1000mm
- Wykonanie kabiny
 - Ściany kabiny: panele ściennie wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej o fakturze 220,
 - Sufit: płaski, wykonany ze stali nierdzewnej z wbudowanym oświetleniem,
 - Podłoga: wyłożona wykładziną antypoślizgową wg wyboru przez inwestora
 - Lustro: na całej szerokości ściany tylnej, od połowy wysokości kabiny,
 - Poręcz: chromowa , zamontowana na ścianie tylnej, bezpośrednio pod lustrem,
 - Panel dyspozycji : płaski, wykonany ze stali nierdzewnej szczotkowanej, umieszczony na ścianie bocznej, wyposażony w:
 - cyfrowy piętrowskazywacz ,
 - przyciski dyspozycji,
 - przyciski otwierania i zamykania drzwi,
 - stacyjka kluczykowa
 - przycisk alarm (łączność awaryjna)
 - Wszystkie przyciski opisane alfabetem Braille'a
 - Oświetlenie: górne i boczne w technologii LED,
 - Przystanki: na każdym przystanku w pobliżu drzwi zamontowana kaseta wezwań i piętrowskazywacz cyfrowy,
 - Opcje elektryczne:
 - dojazd awaryjny do najbliższego przystanku w przypadku zaniku zasilania
 - system zdalnego monitoringu technicznego dźwigu,
 - wentylator w kabinie uruchamiany automatycznie,

41a. WARSTWA WIĄŻĄCA I WYRÓWNUJĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO 0/20

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/20.

◦ Zakres

wykonanie warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/20 gr. 6cm AC 16 W

2. MATERIAŁY

Do wykonania betonu asfaltowego na warstwę podbudowy należy stosować następujące materiały:

- asfalt drogowy 35/50
- kruszywo łamane granulowane
- wypełniacz wapienny
- środek adhezyjny
- kompozyt

3. SPRZĘT

- wytwórnia mieszanki bitumicznej
- układarka
- sprzęt do obcinania pionowych krawędzi oraz frezowania lokalnych nierówności

⇒ TRANSPORT

Transport powinien się odbywać w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie transportowanej mieszanki mineralno-asfaltowej oraz dróg publicznych, po których będzie się odbywał transport. Mieszanka mineralno-asfaltowa będzie przywożona samochodami samowyładowczymi pod przykryciem plandeki. Wykonawca wykona pomosty do skrapiania skrzyń samochodów emulsją oraz do rolowania plandek. Transport powinien być takiej ładowności i tak zorganizowany, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania, poniżej 10% temperatury wyjściowej. Samochody z wyciekami oleju, niedopasowane do sposobu układarki, lub z układem zawieszenia powodującym segregację mieszanki będą natychmiast wycofane przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej i wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru. W projekcie składu będzie podana recepta robocza.

5.2 Projektowanie betonu asfaltowego

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej
- doborze optymalnej ilości asfaltu
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg badania Marshalla. Zaprojektowany beton asfaltowy powinien spełniać wymagania zawarte w tab. . Wykonana warstwa podbudowy powinna spełniać wymagania zawarte w tab 1 od pkt. 9-10.

Przy określeniu wymagań dla betonu asfaltowego uwzględniono najnowsze doświadczenia wynikające z obserwacji i badań betonów asfaltowych wykonanych w ostatnich latach. Zmniejszono dopuszczalne zawartości wolnych przestrzeni oraz zwiększono minimalną wartość asfaltu.

Tab.1 Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej i orientacyjne zawartości asfaltu podbudowy z bet. asfaltowego 0/25

Wymiar oczek sit # , mm	Krzywe graniczne podbudowy z betonu asfaltowego 0/25
31,5	100
25,0	87-100
20,0	76-100
16,0	66-90
12,8	57-81
9,6	48-71
8,0	42-65
6,3	36-58
4,0	27-47
2,0	19-35
0,85	12-24
0,42	7-18
0,30	6-15
0,18	5-12
0,075	4-7
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-	4,0-4,7

asfaltowej, %	
---------------	--

Tab.2 Wymagania wobec podbudowy z betonu asfaltowego 0/25

Lp.	Właściwości	Wymaganie
1	Zawartość wolnych przestrzeni, %	4-6
2	Wypełnienie asfaltem wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej, %, nie więcej niż	72,0
3	Moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0.1MPa, po 1h, +40°C, MPa, nie mniej niż	16,0
4	Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż	11,0
5	Odkształcenie wg Marshalla, mm	1,5-3,5
6	Stosunek stabilności do odkształcenia wg Marshalla, kN/mm nie mniej niż	3,0
7	Odporność na koleinowanie, w 60°C w czasie 45 minut -maksymalna koleina, mm, nie mniej niż -maksymalna prędkość przyrostu koleiny, mm/h nie więcej niż	7 5
8	Odporność na działanie wody i mrozu, % -wskaźnik modułu sztywności sprężystej, %, min -wskaźnik wytrzymałości na pośrednie rozciąganie, %, min	70 75
9	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %, nie mniej niż	98
10	Zawartość wolnych przestrzeni w zagęszczonej warstwie, %	4,0-6,5

Recepta powinna zawierać skład procentowy dozowania wstępnego zimnych kruszyw oraz skład procentowy mieszanki mineralno-asfaltowej, ustawiony na WMB na jedno mieszanie podający dozowanie kruszyw gorących, wypełniacza podstawowego, wypełniacza z układu oddymiania, asfaltu, środka adhezyjnego. Cechy fizyczno-mechaniczne mieszanki mają być zgodne z wymaganiami wobec podbudowy z betonu asfaltowego BA 0/25 podanymi w tab.2. Recepta robocza powinna posiadać źródła pochodzenia materiałów oraz wyniki ich badań.

◦ Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

Mieszanke mineralno-asfaltową należy wytwarzać w otaczarce o mieszaniu cyklicznym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Składniki powinny być dozowane wagowo zgodnie z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancja dozowania składników powinna wynosić jedną działkę elementarną wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż +2% w stosunku do masy składnika. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośreni z układem termostutowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić dla asfaltu 35/50 od 145°C do 165°C .

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki betonu asfaltowego powinna wynosić dla asfaltu 35/50 od 130°C do 165°C.

- Przygotowanie podłoża (połączenia międzywarstwowe)

Podłoże pod warstwę wiążącą z betonu asfaltowego stanowi warstwa podbudowy z betonu asfaltowego. Czystą i suchą warstwę należy skropić emulsją asfaltową, kationową, szybkorozpadową. Należy unikać stosowania nadmiaru emulsji. Miejsca w których stwierdzono nadmiar emulsji będą oczyszczone na koszt wykonawcy. Układanie warstwy wiążącej można rozpocząć, po stwierdzeniu że nastąpił rozpad emulsji i odparowała woda.

Nierówności warstwy podbudowy nie powinna przekraczać 12mm

- Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Wbudowanie mieszanki powinno odbywać się, gdy podłoże jest suche i wolne od stojącej wody lub lodu. Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od 0°C. Zabrania się układania mieszanek w czasie opadów deszczu oraz silnego wiatru ($v > 35 \text{ km/h}$). Prowadzenie robót w okresie od 15 listopada do 15 kwietnia wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

- Przygotowanie geodezyjne

Dla uzyskania zgodnej z projektem niwelety, spadków poprzecznych i lokalizacji w planie, układanie warstw podbudowy powinno się odbywać w odniesieniu do systemów laserowych lub systemu linek prowadzących, biegnących po oby stronach warstwy, ze szpilkami wysokościowymi rozmieszczonymi nie rzadziej niż 10m.

- Wbudowanie i zagęszczenie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót Wykonawca podaje technologię prowadzenia robót, od przygotowania podłoża pod względem czystości, przygotowania geodezyjnego, przygotowania formalno-prawnego, przez organizację pracy WMB po skład zespołu układającego na drodze i schemat pracy walców. Opis metody wykonania powinien zawierać dane techniczne o sprzęcie, sposobie organizacji pracy oraz informacji o składzie osobowym i kwalifikacjach zatrudnionego personelu.

Minimalna temperatura mieszanki wysypywanej z wywrotki lub kosza układarki powinna być wyższa od 140°C. Szczególnej staranności wymaga prawidłowe zagęszczenie i nadanie jednakowego wyglądu mieszance w obrębie połączenia roboczego.

Wyjątkowo w szczególnych przypadkach dopuszcza się możliwość ręcznego układania mieszanki. Powierzchnie obce, jak krawężniki, studzienki itp. powinny być przesmarowane asfaltem 35/50 lub emulsją asfaltową.

Natychmiast po sprawdzeniu, że ułożona warstwa nie wykazuje usterek, należy przystąpić do jej

zagęszczenia. Minimalna temperatura zagęszczanej mieszanki nie powinna być niższa od 125°C. Zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z zatwierdzonym schematem wałowania, oraz praktycznymi zasadami, takimi jak:

- walce powinny dochodzić jak najbliżej układarki
- walce wibracyjne nie mogą powodować miażdżenia ziaren
- zagęszczenie należy rozpocząć od połączeń i od niższej krawędzi
- manewry zmiany kierunku ruchu walców powinny się odbywać na zagęszczonej warstwie
- zabroniony jest postój walców na zagęszczonej warstwie o temperaturze powyżej 80°C.

Sprzęt i metoda zagęszczenia powinny zapewnić jednorodne i wymagane zagęszczenie warstwy w całym jej przekroju.

Układanie powinno być tak zorganizowane, aby ograniczyć ilość szwów poprzecznych oraz szwów podłużnych. Zagęszczenie i połączenie mieszanki bitumicznej w rejonie szwu powinno spełniać wymagania takie same jak dla pozostałej nawierzchni. Szwy poprzeczne kolejno następujących po sobie warstw bitumicznych powinny być przesunięte o co najmniej 1m.

Powierzchnia szwów poprzecznych wykonywanych na zimno powinna być pionowa, uzyskana przez nacięcie piłą oraz przesmarowana odpowiednim rodzajem emulsji przed układaniem przyległego pasa.

Układanie warstw asfaltowych należy tak zaplanować, aby kolejne gorące szwy podłużne były przesunięte względem siebie o co najmniej 30cm i aby w warstwie ścieralnej nie wypadały one pod śladem kół.

W przypadku technologicznych postojów rozścielacza należy wykonać poprzeczny szew roboczy gdy czas postoju przekracza 20min.

▮ **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Dostarczony materiał powinien posiadać odpowiednie świadectwo jakości stwierdzające zgodność jego cech. Dodatkowo wykonawca wykona badania sprawdzające właściwości materiałów dla każdej dostawy kruszywa, wypełniacza i lepiszcza na próbkach reprezentowanych, w następującym minimalnym zakresie.

-kruszywo:

- analiza sitowa
- zanieczyszczenia obce

-wypełniacz

- uziarnienie
- wilgotność

-asfalt

- penetracja w temp. 25°C

-temperatura mięknięcia wg P i K

6.2 Badania w czasie produkcji i wbudowania betonu asfaltowego

W czasie produkcji i wbudowania betonu asfaltowego należy kontrolować:

1. skład betonu asfaltowego poprzez wykonanie ekstrakcji. Ekstrakcję mieszanki należy wykonać minimum raz dziennie przy produkcji wytwórni do 500Mg i dwa razy dziennie przy produkcji powyżej 500Mg. Próbkę należy pobierać w miejscu wbudowania po rozłożeniu przez układarkę około 1-1,5m od krawędzi układanej warstwy lub ze środka transportowego- według uzgodnienia między Wykonawcą, a Inżynierem. Masa próbki powinna wynosić około 5kg. Skład powinien być zgodny z receptą. Tolerancja zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinna być zawarta w następujących granicach:

-zawartość asfaltu	+/- 0,3%
-zawartość frakcji poniżej sita 0,075mm	+/-1,5%
-zawartość frakcji 0,075; 0,15; 0,18; 0,30; 0,42; 0,85	+/-2,0%
-zawartość frakcji 2,0; 4,0; 6,3; 8,0; 9,6; 12,8; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5mm	+/-4,0%

tolerancje należy określić na każdym sicie.

2. Badanie Marshalla należy wykonać na serii trzech próbek.

3. Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być mierzona w sposób ciągły w WMB. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce i ST.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być mierzona dla każdego pojazdu podczas załadunku i w czasie wbudowania mieszanki mineralno-asfaltowej. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce i ST

4. Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej należy ocenić wizualnie podczas jej produkcji, załadunku, rozładunku oraz wbudowania

6.3 Badania i pomiary wykonanej warstwy

częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancje wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego, podane w tab.

grubość, zagęszczenie oraz zawartość wolnych przestrzeni warstwy

Kontrolę grubości, zagęszczenia oraz zawartość wolnych przestrzeni ułożonej warstwy przeprowadza się na próbkach średnich 100mm wyciętych z ułożonej warstwy w dwóch losowo wybranych pkt.

Tab. 3 Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancje podbudowy wykonanej z betonu asfaltowego

Lp.	Badania cecha	Minimalna częstotliwości badań i pomiarów	Dopuszczalne tolerancje
1	Szerokość warstwy	10 razy na odcinku dł. 1km	+/- 5cm
2	Równość warstwy	Pomiar ciągły	<12mm
3	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku dł. 1km	0,50%
4	Rzędne wysokościowe warstwy	Co 10m w osi	+/-10mm
5	Ukształtowanie osi w planie	W charakterystycznych pkt.	+/-2cm
6	Krawędzie i obramowanie warstwy	Cała długość	
7	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość	
8	Wygląd warstwy	Ocena ciągła	
9	Zagęszczenie warstwy	2 pkt. Na każdej działce dziennej i nie rzadziej niż po jednym pkt. na każde 1000m ²	
10	Zawartość wolnych przestrzeni i warstwie		
11	Grubość warstwy		+/-10%
12	Odporność na koleinowanie	2 próbki na 1 km	

Odporność na koleinowanie

Badanie wykonuje się na próbkach o średnicy 200mm wyciętych z ułożonej warstwy. Należy pobrać, co najmniej dwie próbki w dwóch losowo wybranych pkt. z jednego kilometra ułożonej warstwy. Wyniki badania powinny być zgodne z tab.

- Postępowanie z odcinkami wadliwymi

Odcini nie spełniające wymagań rozdziału 6 Kontrola Jakości Robót, Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

7. JEDNOSTKA OBMIARU

jednostką obmiaru jest

1m² wykonanej warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/20

1m³ wykonanej warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego 0/20

1m² wzmocnionego kompozytem połączenia starej nawierzchni

8. ODBIÓR WARSTWY

Wykonane odcinki warstwy są zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru, na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów geodezyjnych i ewentualnie innych szczegółowych poleceń Inspektora Nadzoru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m² warstwy wiążącej z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
 - oznakowanie robót
 - dostawa materiałów i produkcje mieszanki
 - opracowanie recepty i wykonanie odcinka próbnego
 - transport mieszanki z wytwórni do układarki
 - rozłożenie i zagęszczenie mieszanki
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych oraz geodezyjnych
- inne niezbędne prace związane bezpośrednio z wykonaniem warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

Cena 1 m³ warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
 - oznakowanie robót
 - dostawa materiałów i produkcje mieszanki
 - opracowanie recepty i wykonanie odcinka próbnego
- przygotowanie podłoża i wykonanie połączenia międzywarstwowego
- transport mieszanki z wytwórni do układarki
 - rozłożenie i zagęszczenie mieszanki
 - przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych oraz geodezyjnych
- inne niezbędne prace związane bezpośrednio z wykonaniem warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

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

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.

Wymagania.

BS 598, pt 110:1996 „Badanie koleinowania”

Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych,

Zeszyt 64 IBDiM, Warszawa 1997

Procedury badań do projektu składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych, Zeszyt

OST D 04.07.01 „Podbudowa z betonu asfaltowego” Warszawa 2001

44. NAWIERZCHNIA Z MASTYKSU GRYSOwego

1. PRZEDMIOT

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z mastyksu grysowego

◦ Zakres

wykonanie warstwy ścieralnej z mastyksu grysowego AC 11 S

2. MATERIAŁY

Do wykonania betonu asfaltowego na warstwę podbudowy należy stosować następujące materiały:

- polimeroasfalt
- kruszywo łamane
- wypełniacz
- środek adhezyjny
- stabilizator

wymagania dotyczące polimeroasfaltu

Lp.	Badania	Wymagania	Metody badań wg
1	Penetracja w 25°C, 100g, 5 s, 0,1mm	50-110	PN-84/C-04134
2	Temperatura mięknięcia, °C	53-63	PN-73/C-04021
3	Temperatura łamliwości, °C, nie wyższa niż	-13	PN-89/C-04130
4	Ciągliwość w temperaturze 15°C, cm, nie mniejsza niż	80	PN-85/C-04132
5	Temperatura zapłonu, °C, nie mniejsza niż	200	PN-82/C-04008
6	Nawrót sprężysty w 25°C, %, nie mniej niż	50	TWT-PAD-97
7	Stabilność różnica temperatury mięknięcia, °C, nie więcej niż różnica penetracji w 25°C, 0,1mm, nie więcej niż	2,0 5,0	TWT-PAD-97
Po odparowaniu w cienkiej warstwie wg PN/C-04138			
8	Względna zmiana masy, %, nie więcej niż	1	BN-70/0537-04
9	Zmiana temperatury mięknięcia spadek, °C, nie więcej niż wzrost, °C nie więcej niż	2,0 6,5	PN-73/C-04021
10	Zmiana penetracji spadek %, nie więcej niż wzrost %, nie więcej niż	40 10	PN-84/C-04134
11	Ciągliwość w temperaturze 15°C, cm, nie mniej niż	50	PN-85/C-04132
12	Nawrót sprężysty w 25°C, %, nie mniej niż	50	TWT-PAD-97

3. SPRZĘT

- wytwórnia mieszanki bitumicznej
- układarka
- sprzęt do obcinania pionowych krawędzi oraz frezowania lokalnych nierówności

5. TRANSPORT

Transport powinien się odbywać w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie transportowanej mieszanki mineralno-asfaltowej oraz dróg publicznych, po których będzie się odbywał transport. Mieszanka mineralno - asfaltowa będzie przywożona samochodami samowyladowczymi pod przykryciem plandeki. Wykonawca wykona pomosty do skrapiania skrzyń samochodów emulsją oraz do rolowania plandek. Transport powinien być takiej ładowności i tak zorganizowany, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania, poniżej 10% temperatury wyjściowej. Samochody z wyciekami oleju, niedopasowane do sposobu układarki, lub z układem zawieszenia powodującym segregację mieszanki będą natychmiast wycofane przez Wykonawcę.

3. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma zgromadzić wszystkie niezbędne materiały do ciągłej produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej do wykonania warstwy ścieralnej z mastyksu grysowego.

Zgromadzone materiały muszą spełniać wymagania przedstawione w pkt. 2

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej i wyniki badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru. W projekcie składu będzie podana recepta robocza.

5.2 Projektowanie betonu asfaltowego

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej
- doborze optymalnej ilości asfaltu
- doborze ilości środków adhezyjnych i stabilizatora
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg badania Marshalla. Zaprojektowano beton asfaltowy powinien spełniać wymagania zawarte w tab. . Wykonana warstwa podbudowy powinna spełniać wymagania zawarte w tab 1 od pkt. 9-10.

Przy określeniu wymagań dla betonu asfaltowego uwzględniono najnowsze doświadczenia wynikające z obserwacji i badań betonów asfaltowych wykonanych w ostatnich latach.

Zmniejszono dopuszczalne zawartości wolnych przestrzeni oraz zwiększono minimalną wartość asfaltu.

Tab.1 Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej i orientacyjne zawartości asfaltu podbudowy z bet. asfaltowego 0/25

Wymiar oczek sit # , mm	Krzywe graniczne podbudowy z betonu asfaltowego 0/25
31,5	100
25,0	87-100
20,0	76-100
16,0	66-90
12,8	57-81
9,6	48-71
8,0	42-65
6,3	36-58
4,0	27-47
2,0	19-35
0,85	12-24
0,42	7-18
0,30	6-15
0,18	5-12
0,075	4-7
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej, %	4,0-4,7

Tab.2 Wymagania wobec podbudowy z betonu asfaltowego 0/25

Lp.	Właściwości	Wymaganie
1	Zawartość wolnych przestrzeni, %	4-6
2	Wypełnienie asfaltem wolnych przestrzeni w mieszance mineralnej, %, nie więcej niż	72,0
3	Moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0.1MPa, po 1h, +40°C, MPa, nie mniej niż	16,0
4	Stabilność wg Marshalla w +60°C, kN, nie mniej niż	11,0
5	Odkształcenie wg Marshalla, mm	1,5-3,5
6	Stosunek stabilności do odkształcenia wg Marshalla, kN/mm nie mniej niż	3,0
7	Odporność na koleinowanie, w 60°C w czasie 45 minut -maksymalna koleina, mm, nie mniej niż -maksymalna prędkość przyrostu koleiny, mm/h nie więcej niż	7 5
8	Odporność na działanie wody i mrozu, % -wskaźnik modułu sztywności sprężystej, %, min	70

	-wskaźnik wytrzymałości na pośrednie rozciąganie, %, min	75
9	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %, nie mniej niż	98
10	Zawartość wolnych przestrzeni w zagęszczonej warstwie, %	4,0-6,5

Recepta powinna zawierać skład procentowy dozowania wstępnego zimnych kruszyw oraz skład procentowy mieszanki mineralno-asfaltowej, ustawiony na WMB na jedno mieszanie podający dozowanie kruszyw gorących, wypełniacza podstawowego, wypełniacza z układu oddymiania, asfaltu, środka adhezyjnego. Cechy fizyczno-mechaniczne mieszanki mają być zgodne z wymaganiami wobec podbudowy z betonu asfaltowego BA 0/25 podanymi w tab.2. Recepta robocza powinna posiadać źródła pochodzenia materiałów oraz wyniki ich badań.

1. Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

Mieszanke mineralno-asfaltową należy wytwarzać w otaczarce o mieszanii cyklicznym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Składniki powinny być dozowane wagowo zgodnie z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancja dozowania składników powinna wynosić jedną działkę elementarną wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni z układem termostowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Minimalna i maksymalna temperatura polimeroasfaltu w zbiorniku powinna być zgodna z wytycznymi producenta.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mastyksu grysowego powinna być zgodna z wymaganiami producenta polimeroasfaltu.

2. Przygotowanie podłoża (połączenia międzywarstwowe)

Podłoże pod warstwę ścieralną powinno być suche, czyste i spryskane emulsją.

Nierówności podłoża nie powinny przekraczać 9mm.

3. Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Warstwa nawierzchni z mastyksu grysowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od 5°C . Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z mastyksu grysowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16\text{m/s}$).

Prowadzenie robót w okresie od 15 listopada do 15 kwietnia wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

4. Wbudowanie i zagęszczenie warstwy z mastyksu grysowego

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy, Wykonawca przedłoży do akceptacji Kierownika Projektu opis metody wykonania robót zawierający:

- wykaz sprzętu i środków transportu
- harmonogram wykonania

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Operacja układania powinna odbywać się w sposób ciągły, bez postojów układarki. Kierowanie pracą układarki, powinno być takie, aby nie dopuścić do wystąpienia segregacji mastyksu gresowego (SMA). Należy tak prowadzić prace aby przesunięcie podłużnego szwa roboczego względem szwa w dolnej warstwie wynosiło co najmniej 20cm. Złącza robocze powinny być równo obcięte i powierzchnia powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Elementy wystające z jezdni tj. krawężniki, studzienki, dylatacje itp. posmarować asfaltem lub okleić taśmą asfaltowo-kauczukową.

Temperatura wbudowania i zagęszczenia mieszanki mineralno-asfaltowej mastyksu gresowego SMA powinna być zgodna z wymaganiami producenta polimeroasfaltu, i nie niższa od 140°C przed rozpoczęciem wałowania.

Ważne jest osiągnięcie możliwie wysokiego zagęszczenia już za deską układarki. Natychmiast po sprawdzeniu, że ułożona warstwa nie wykazuje usterek, należy przystąpić do jej zagęszczenia. Zagęszczenie powinno odbywać się zgodnie z zatwierdzonym schematem wałowania oraz praktycznymi zasadami jak:

- walce nie mogą stosować wibracji do zagęszczenia,
- walce nie mogą powodować miażdżenia ziaren kruszyw
- najniższa temperatura zagęszczanej mieszanki powinna odpowiadać wymaganiom producenta polimeroasfaltu
- zagęszczenie należy rozpoczynać od niższej krawędzi
- manewry zmiany ruchu walców powinny się odbywać na zagęszczonej warstwie
- zabroniony jest postój walców na zagęszczonej warstwie o temperaturze powyżej 80°C

Sprzęt i metoda zagęszczenia powinny zapewnić jednolite i wymagane zagęszczenie warstwy w całym jej przekroju.

Przez cały czas wykonywania warstwy, Wykonawca zapewni łączność radiową z wytwórnią z wytwórnią mieszanki SMA.

W celu uszorstnienia nawierzchni, gorącą warstwę w czasie jej zagęszczenia należy posypać suchym grysem 2/5mm w ilości 1-2 kg/m²

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zgromadzić wszystkie wymagane materiały oraz wykonać badanie polimeroasfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2 Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań w czasie robót podano w tablicy.

Lp.	Badanie	Częstotliwość badań i ilość badań dla 1 działki roboczej
1	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki
2	Skład mieszanki SMA	1 próbka przy produkcji do 300Mg 2 próbki przy produkcji powyżej 300Mg
3	Pomiar temperatury składników mieszanki	1 na godzinę
4	Pomiar temperatury mieszanki SMA	Przy każdym załadunku i w czasie wbudowania, w sposób ciągły

Uziarnienie mieszanki mineralnej mastyksu grysowego powinno być zgodne z projektem ewentualne odchylenie nie powinno przekraczać tolerancji.

Tolerancja zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinna być zawarta w następujących granicach:

- zawartość asfaltu +/- 0,3%
- zawartość frakcji poniżej sita 0,075mm +/-1,5%
- zawartość frakcji 0,075; 0,15; 0,18; 0,30; 0,42; 0,85 +/-2,0%
- zawartość frakcji 2,0; 4,0; 6,3; 8,0; 9,6; 12,8; 16,0; 20,0; 25,0; 31,5mm +/-4,0%

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w tablicy. Zagęszczenie oraz zawartość wolnych przestrzeni bada się na próbkach o średnicy 100mm wyciętych z nawierzchni

6.3 Badania dotyczące cech geometrycznych warstwy nawierzchni mastyksu grysowego

Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancje wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego, podane w tab.

Tab. 3 Częstotliwość, zakres badań i pomiarów oraz tolerancje podbudowy wykonanej z betonu asfaltowego

Lp.	Badania cecha	Minimalna częstotliwości badań i pomiarów	Dopuszczalne tolerancje
1	Szerokość warstwy	10 razy na odcinku dł. 1km	+/- 5cm
2	Równość warstwy	Pomiar ciągły	<12mm

3	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku dł. 1km	0,50%
4	Rzędne wysokościowe warstwy	Co 10m w osi	+/-10mm
5	Ukształtowanie osi w planie	W charakterystycznych pkt.	+/-2cm
6	Krawędzie i obramowanie warstwy	Cała długość	
7	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość	
8	Wygląd warstwy	Ocena ciągła	
9	Zagęszczenie warstwy	2 pkt. Na każdej działce dziennej i nie rzadziej niż po jednym pkt. na każde 1000m ²	
10	Zawartość wolnych przestrzeni i warstwie		
11	Grubość warstwy		+/-10%
12	Odporność na koleinowanie	2 próbki na 1 km	

Odporność na koleinowanie

Badanie wykonuje się na próbkach o średnicy 200mm wyciętych z ułożonej warstwy. Należy pobrać, co najmniej dwie próbki w dwóch losowo wybranych pkt. z jednego kilometra ułożonej warstwy. Wyniki badania powinny być zgodne z tab.

Grubość warstwy nie może się różnić od projektowanej, ponadto łączna grubość warstw asfaltowych ma być nie mniejsza od projektowanej łącznej grubości warstw asfaltowych.

- Postępowanie z odcinkami wadliwymi

Odcinki nie spełniające wymagań rozdziału 6 Kontrola Jakości Robót, Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

7. JEDNOSTKA OBMIARU

jednostką obmiaru jest metr kwadratowy wykonanej warstwy ścieralnej wykonanej z SMA 0 0/11 o grubości zgodnej z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

8. ODBIÓR WARSTWY

Wykonane odcinki warstwy są zatwierdzone przez Kierownika Projektu na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych, pomiarów geodezyjnych i ewentualnie innych szczegółowych poleceń Inspektora Nadzoru

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m² wykonanej warstwy ścieralnej z mieszanki SMA obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- dostawa materiałów i produkcje mieszanki

- opracowanie recepty i wykonanie odcinka próbnego
- transport mieszanki z wytwórni do układarki
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki
- usporządkowanie warstwy ścieralnej
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych oraz geodezyjnych
- inne niezbędne prace związane bezpośrednio z wykonaniem warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

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

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.

Wymagania.

BS 598, pt 110:1996 „Badanie koleinowania”

Wytyczne badań i kryteria oceny mączek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych,

Zeszyt 64 IBDiM, Warszawa 1997

Procedury badań do projektu składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych, Zeszyt

OST D 04.07.01 „Podbudowa z betonu asfaltowego” Warszawa 2001

D-01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny

1.2. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,
- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport humusu i darniny

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w

dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

5.3. Zdjęcie darniny

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórным wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych przyzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórного wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

10. przepisy związane

Nie występują.

D-09.01.01 ZIELEŃ

1. Przedmiot

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach, oraz nasadzenia

2. MATERIAŁY

- trawa z roli
- sadzonki bukszpanu
- sadzonki śliwy czerwonołistnej
- sadzonki hortensji mrozoodpornej
- Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:
 - ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmachach nie przekraczających 2 m wysokości,
 - ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
- 2. Ziemia kompostowa
- Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmachach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.
- Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków po celulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

3. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

4. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

5. glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
6. wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
7. kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
8. sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),

▫ Transport

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. Wykonanie robót

1. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:
8. teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
9. przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
10. przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
11. teren powinien być wyrównany i splantowany,
12. ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
13. przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagabić,
14. siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
15. okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
16. na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że SST przewiduje inaczej,
17. na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że SST przewiduje inaczej,
18. przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
19. po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
20. mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

2. Pielęgnacja trawników. Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- ⇒ pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- ⇒ następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ⇒ ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- ⇒ koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- ⇒ chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku :

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,

- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA ROBÓT

Trawniki. Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.
- Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

28. m² (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
29. szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych i róż na kwietnikach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.