

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D-02.01
ROBOTY KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANE

1. Roboty ziemne i rozbiórkowe

1.1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy „Projekt konstrukcyjny agregatorowni i kotłowni - Modernizacja źródła ciepła i energii dla obiektów SPZOZ WSS w Rybniku.
ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik, dz. nr ewid. 3860/184.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zaleceniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót ziemnych przy robotach fundamentowych oraz przy budowie zewnętrznych dojazdów do budynku zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST WO "Wymagania Ogólne".

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO "Wymagania Ogólne".

1.2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na ukształtowanie terenu, zasypianie wykopów „poduszka” i podsypka piaskowo – żwirowa 0,5/8 mm – do wykonania wymiany gruntów pod projektowaną budowlą (jeżeli w trakcie robót zajdzie taka konieczność)

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

1.3. SPRZĘT

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów pod rampę, plac utwardzony i stopy fundamentowe:

koparka (koparko-ladowarka kołowa), do wykonywania wykopów szeroko-przestrzennych i wąsko-przestrzennych z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym.

spycharka do plantowania terenu, przemieszczania gruntu w obrębie robót budowlanych.

ładownica do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,00 m, spychania i zwalowania

zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów i nasypów

ubijak do zagęszczania.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Wykopy pod stopy fundamentowe wewnątrz obiektu będą wykonywane ręcznie.

1.4. TRANSPORT

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo stosowane będą samochody samowyladowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

a) Warunki ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/883 6-02 i PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących budynków, rozmieszczeniem projektowanych stóp fundamentowych wewnątrz budynku oraz innych nowoprojektowanych elementów fundamentowych.

wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwale oznaczenie w terenie

położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąką mierniczą, taśmą itp.

przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, rozbiórkę kostki parkingu w pasie robót, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane.

Wykopy pod stopy fundamentowe wykonywać metodą jamnistą warstwami o grubości 0.50 m i niewielkiej powierzchni. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn, a wydobytą z nich ziemię składować na odkład lub wywieźć poza teren robót.

Wykopy fundamentowe lub pod przewody rurociągowie należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do wymiarów elementów konstrukcyjnych.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

- Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na: bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje; należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których mapa wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odszpajanego gruntu;

w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu;

należy stosować elementy obudowy według normy BN-83/8836-02. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków

należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu);

należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu;

jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne.

Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: Przy pracy koparki wielonaczyniowej – 15cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/- 3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

- Zasyпка i zagęszczenie gruntujący

Do zasypania stóp fundamentowych w adaptowanym budynku należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto – piaszczystych, pyłowych, lessowych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25 – 35cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek przy robotach na zewnątrz budynku. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95 – 1,0. Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod łączą.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

b) Warunki szczegółowe wykonania robót ziemnych.

- Wymiana gruntu pod projektowanym stopami fundamentowymi

W trakcie robót pod stopami fundamentowymi wewnątrz budynku należy dokonać wymiany gruntu na podsypkę piaskowo – żwirową o $I_s=0,98$ lub $I_D=0.7$ o grubości 30-50cm. Roboty ziemne prowadzić ręcznie aby robotami mechanicznymi nie naruszyć struktury gruntu.

Zagęszczanie zaleca się wykonać w 2-3 warstwach po 15cm.

- Rozbiórka posadzki i podkładów betonowych

Posadzkę oraz podkłady rozkuwać za pomocą młotów wierząco - kłujących, przecinaków, mechanicznych maszyn tnących, pił itp. Stosowanie urządzeń udarowych należy prowadzić pod kontrolą aby drgania nie doprowadziły do spękań i rys w elementach budynku.

Rozbiórkę elementów schodów zewnętrznych prowadzić przy użyciu młotów pneumatycznych, hydraulicznych oraz koparko-ladowarki a także ręcznych narzędzi.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO "Wymagania ogólne". Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-81/B-10725, BN-2/8932-01.

Sprawdzeniu podlega:

wykonanie wykopu i podłoża;

zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu;

stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa

pracy robotników zatrudnionych przy montażu;

wykonanie niezbędnych zejść do wykopów;

wykonanie zasypu;

usunięcie nadmiaru gruntu poza teren budowy

zagęszczenie.

1.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

m² - usunięcia warstwy humusu, na podstawie pomiaru w terenie,

m³ - warstwy wykopu, nasypu, zasypania, przemieszczania gruntu, transportu gruntu, formowania nasypów, na podstawie pomiaru w terenie.

1.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO "Wymagania ogólne". Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego wykopu, pod warunkiem, że dotyczyć on będzie całego obiektu kubaturowego, lub liniowego między miejscami przewidzianymi na odgałęzienia. Odbiorowi podlega ilość i jakość zasypki oraz ilość przemieszczenia i transportu gruntu.

1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy

wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących kabli

zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie

odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie

przewóz ziemi (gruntu) samochodami samowyladowczymi i wyladunek w miejscu wbudowania w nasyp lub jako zasypka.

ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu

zasypanie wykopów ziemią leżącą obok, z przerzutem

przymywanie gruntu przeznaczonego na zasypkę

wyrównanie zasypki warstwami z zagęszczeniem

ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu

wykonanie niezbędnych zejść do wykopu

wykonanie barierek zabezpieczających
umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych
koszty badań i prób
uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych oraz obowiązujące normy techniczne
BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.
PN- 76/B-06714 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

2. Roboty betonowe i żelbetowe

2.1. WSTĘP.

Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych, żelbetowych przy „Projekt konstrukcyjny agregatorowni i kotłowni - Modernizacja źródła ciepła i energii dla obiektów SPZOZ WSS w Rybniku. ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik, dz. nr ewid. 3860/184.

2.2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania robót betonowych i żelbetowych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Techniczną – opisem technicznym i rysunkami.

beton zwykły klasy B15, B25 (C20/25) ;
cement portlandzki marki 32,5 i 35;
cement hydrauliczny lub żywica epoksydowa;
mineralne kruszywa do betonu naturalne o maksymalnej szczelności przy możliwie małej nasiąkliwości;
woda do betonu wg PN-88/B-32250 i nadająca się do picia;
domieszki i dodatki do betonu : dodatki uplastyczniające i upłynniające dodatki przyspieszające twardnienie betonu i przeciwmrozowe dodatki uszczelniające dodatki adhezyjne do smarowania form dodatki chemiczne do betonu;
taśmy dylatacyjne PCV;
stal do zbrojenia betonu : S235JR, RB500W;
stal na kształtowniki i śruby St3S,
kotwy wklejane chemicznie typu Hilti lub inne dopuszczono przez Inżyniera
żywica Hilti HIT-HY150
papa termozgrzewalna;
piasek budowlany;
gwoździe budowlane okrągłe gołe;
inne niezbędne wynikające z technologii robót betonowych i żelbetowych.

2.3 SPRZĘT.

Ogólne wymagania, dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO “Wymagania ogólne”. Do wykonania robót betonowych i żelbetowych należy użyć następującego sprzętu :

betoniarka do produkcji mieszanek betonowych różnych klas o konsystencji od półcieklej do gęstoplastycznej;
wibratory pograżalne;
zacieraczka do betonu;
agregat strumieniowo – pompy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej;
deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich jak : płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.;
deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego, z ramami drewnianymi z krawędziaków;

deskowania systemowe;
ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełnienia deskowań i stemplowań;
żuraw samochodowy;
maszyny do obróbki stali zbrojeniowej;
nożyce mechaniczne;
gietarka mechaniczna;
Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

2.4 TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST WO "Wymagania ogólne".
Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu :
pompa hydrauliczna do transportu mieszanki betonowej w obrębie placu budowy na podwoziu samochodowym;
przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłuźyc. Czas pomiędzy wymieszaniem betonu a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45minut.

2.5 WYKONANIE ROBÓT.

Zakres wykonania robót monolitycznych betonowych i żelbetowych.

Przygotowanie zbrojenia.

Przygotowanie , montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć , by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej , magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia , przed ich ułożeniem w deskowaniu należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną choćby na chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną , należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty , używane do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4mm, w przypadku większych odchyłków stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy , młotków, prostowników i wyciągarek.

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym. Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca , gdzie można na nim położyć spoinę , wynosi 10d. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042.

Montaż zbrojenia.

Montaż zbrojenia płyt należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu (blasze stalowej) wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny , a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych . Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być , o ile możliwe , prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie , zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązadłkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6mm.

Warunki atmosferyczne w czasie betonowania.

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu , co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości betonu.

Skład mieszanek betonowych.

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów , ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Ponadto skład mieszanki betonowej winien być ustalony metodą obliczeniową – doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości:

- konsystencji;
- urabialności;
- szczelności.

Ze względu na konieczność osiągania zalecanej marki betonu B25 (C20/25) należy przestrzegać receptury betonu wykonanej przez laboratorium. Mieszanke należy wykonać w betoniarniach o przymusowym działaniu. Czas mieszania betonu nie powinien być krótszy niż 3 min., od momentu dodania ostatniego składnika. Mieszanke należy wykonać przy użyciu cementu portlandzkiego w ilości min. 300KG/m³ z użyciem kruszywa łamanego granitowego lub bazaltowego mało nasiąkliwego, drobniejsze frakcje z piasku naturalnego. Wielkość ziaren poniżej 20mm.

Warunki przystąpienia do produkcji betonu.

Jeżeli Wykonawca zakłada samodzielną produkcję betonu a nie jej zamówienie w wyspecjalizowanej betonowni – przed przystąpieniem do produkcji betonu wszystkie zespoły i urządzenia wytwórni należy komisyjnie sprawdzić. Wyniki kontroli powinny być ujęte w protokole podpisanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

Przygotowanie do betonowania.

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, montaż zbrojenia i zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Ułożenie mieszanki betonowej.

Mieszanke betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0,50m. Dobór metody zagęszczania jak i rodzaj wibratorów jest uzależniony od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej. Sposób zagęszczania masy betonowej przy pomocy wibratorów wstępnych: należy zanurzać je 10-15cm w warstwie uprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 40-50cm. Warstwę następną betonu układać przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej, usuwając wodę z powierzchni warstwy wyższej. Przerwy robocze kończyć taśmami dylatacyjnymi z PVC.

Szalunki nieodkształcalne oraz technologia betonowania i wibrowania powinny zapewnić gładką powierzchnię betonu bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Wewnętrzne powierzchnie szalunków powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione jest rozszalowywanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre kany, wyprofilowania, powierzchnia betonu jest gładka. Zaleca się używanie środków adhezyjnych.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inżyniera.

Rozbiórka szalunków i rusztowania.

Całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

Beton podkładowy, wyrównawczy i beton ochronny.

Wszystkie betony podkładowe, wyrównawcze i betony ochronne winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i zachowaniem następujących wymagań:

- powierzchnie podkładów pod izolację powinny być równe, czyste i odpylone, pęknięcia o szerokości ponad 2mm zaszpachlowane kitem asfaltowym;
 - podkłady pod izolację trwale i nieodkształcalne, wytrzymałość na ściskanie > 9 MPa;
 - styki sąsiadujących płaszczyzn złagodzone przez zaokrąglenie, promień zaokrąglenia > 30cm;
- uzyskać powierzchnie równe, poziome lub ze spadkami, w zależności od potrzeb po stwardnieniu, mechanicznie schropować i odkurzyć.

Podkłady pod posadzki.

Podczas wykonywania podkładów pod posadzki należy:

- uzyskać wytrzymałość na ściskanie > 12 MPa;
 - laboratoryjnie ustalić skład i konsystencję;
 - stosować szczeliny dylatacyjne i skurczowe;
 - uzyskać powierzchnie równe i poziome lub ze spadkami, w zależności od potrzeb;
- po stwardnieniu – mechanicznie schropować i odkurzyć.

b) Warunki szczegółowe realizacji robót betonowych i żelbetowych.

Fundamenty SF-1; SF-2

Stopy fundamentowe żelbetowe prostokątne z betonu C20/25 na „poduszce” żwirowej i podkładzie z chudego betonu B15 stal A-IIIN i A-I, zbrojone dolne siatka prętami # 12mm. Śruby fundamentowe w postaci kotew wklejanych chemicznie (żywica Hilti HIT-HY150) 4xM20.

Rampa R-1

Ławy fundamentowe żelbetowe prostokątne na podkładzie z chudego betonu B15

ławy zbrojone (wieniec) 4 # 12mm oraz zbrojenie dolne z # 8.

Ściany rampy zbrojone obustronnie, płyta żelbetowa zbrojona siatką górną i dolną zastosowane pręty # 8 i # 10.

W płycie rampy zabetonować marki do montażu balustrady oraz zatopić obwodowo kątownik L60x60x5.

Płyta biegowa schodów z żelbetu zbrojona prętami # 8

Beton na wszystkie elementy C20/25, stal A-IIIIN i A-I

Płyty żelbetowe PŻ-1; PŻ-2

Płyty nadbetonu stanowiące wzmocnienie istniejącego stropu z betonu C20/25 zbrojone prętami od # 8 mm do # 12 mm usztywnione kątownikami L60x60x5 wzdłuż obwodu. Stal A-IIIIN i A-I.

Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem nadbetonu (płyt PZ-1; PZ-2) powierzchnię istniejącego stropu należy oczyścić, powierzchnie styku należy wykonać jako chropowatą (spiczastymi młotkami i oczyszczaczami szczotkami drucianymi) i zagruntować zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej po wcześniejszym rozebraniu posadzki z płytek i wylewki.

Belka B-1, wieńce i rdzenie.

Belka B-1 żelbetowa, „odwrócona” i połączona za pośrednictwem zakotwionych prętów na istniejącym żebrze stropu piwnic, z belki wypuszczone są szkielety prętów rdzeni usztywniających ścianę wraz z wieńcami (4#12) w połowie wysokości ściany i przy pasie dolnym istniejącego dźwigara dachowego.

Beton C20/25 ; stal A-IIIIN, A-I

Przy wykonywaniu belki B-1 należy podstemplować strop i ścianę (rdzeń) pod dźwigar dachowy (przy wkuwaniu się belki w gniazdo w ścianie) oraz nie rozcinać prętów istniejącego zbrojenia głównego.

„Podbetonowanie” wypełnienie szczeliny pomiędzy pasem górnym belek stalowych a spodem istniejącego stropu.

Szczelinę pomiędzy pasem górnym belek BS-1 i BS-2 a spodem istniejącego stropu wstępnie obciążyć klinami (i pakietami) stalowymi w celu lokalnej stabilizacji i wypełnić gęstoplastycznym betonem C25/30 ubijanym warstwowo i zawibrowanym, ewentualne braki uzupełnić żywicą iniekcyjną EUROLAN FK iniekcji lub podobną. Wcześniej należy odbić tynk od spodu stropu, pozostałości odspojonej otuliny, podkładek pod zbrojenie itp. Całość oczyścić i zwilżyć wodą na kilka godzin przez podbetonowaniem.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega wykonanie :

- szalunków;
 - zbrojenia;
 - osadzenia elementów ze stali profilowej , przejść tunelowych i rur dla przejść instalacji technologicznych;
 - betonowania;
- robót zanikających i ulegających zakryciu.

2.7 OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST WO “Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru na poszczególnych obiektach są:

- Mg (t) : przygotowania i montażu zbrojenia , osadzenia śrub kotwiących , na podstawie pomiaru w terenie;
- m2 : podkładu z betonu, warstwy wyrównawczej, stabilizacji gruntu cementem, powierzchni ścian pomieszczeń, powierzchni podłóg ; posadzek na gruncie; na podstawie pomiaru w terenie;
- m3: betonowanie podkładu betonowego, belek, stóp fundamentowych, ław fundamentowych, stopni betonowych, płyt stropowych; na podstawie pomiaru w terenie.

2.8 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO “Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych”.

2.9 SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT OBEJMUJE OCENĘ :

- prawidłowości położenia budowli w planie;
 - prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów ;
 - jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy);
 - gładkości powierzchni – łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu (stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową , rysy większe od 2mm zaprawione żywicą iniekcyjną);
- prawidłowości wykonania zbrojenia – zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

2. 10 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Płatności należy przyjmować zgodnie z zaktualizowaną ceną ryczałtową, w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Płatności.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje ;

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów;
- obsadzenie dybli, listew, skrzynek pod przejścia instalacji;
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów;
- wykonanie prefabrykacji elementów zbrojeniowych i stalowych;
- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań;
- wykonanie dylatacji, warstw ochronnych i podkładowych;
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów;
- pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określanie badanej wytrzymałości.

PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-06250 Beton konstrukcyjny.

PN-89/B-30016 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny.

BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-88/B-32350 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.

PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem

PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem

PN-86/B-2014 Obciążenie gruntem

PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN-ISO 4464:1994 Tolerancja w budownictwie- Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-85/B-01810 Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne.

PN-83/C-89031 Oznaczania cech wytrzymałościowych przy statycznym ściskaniu.

PN-79/C-89027 Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym ścinaniu.

PN-81/C-89034 Oznaczanie cech wytrzymałościowych przy statycznym rozciąganiu.

PN-81/C-89032 Oznaczanie chłonności wody.

Inne instrukcje ITB.

305/91 – Zabezpieczenie prze korozją stalowych konstrukcji budowlanych.

306/91 – Zapobieganie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

3. Izolacje

3.1. Wstęp

Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacyjnych przy „Projekt konstrukcyjny agregatorowni i kotłowni - Modernizacja źródła ciepła i energii dla obiektów SPZOZ WSS w Rybniku. ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik, dz. nr ewid. 3860/184.

3.2 MATERIAŁY

Do wykonania prac izolacyjnych należy użyć następujących materiałów:

Superflex

Eurolan 3K

inne niezbędne ze względu na przyjętą technologię izolacji

Materiały rolowe stosowane do robót izolacyjnych powinny być odporne na korozję biologiczną oraz wykazywać odpowiednią wytrzymałość na rozciąganie.

3.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO "Wymagania ogólne".

3.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Do transportu materiałów należy użyć samochodu dostawczego.

3.5. WYKONANIE ROBÓT IZOLACYJNYCH

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Wszystkie izolacje winny być wykonane zgodnie z zachowaniem następujących wymagań:

izolacje w konstrukcjach odwadnianych położone ze spadkiem >1% zakłady materiałów rolowych > 10cm

szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione taśmami z tworzywa sztucznego

grubości nie mniejszej niż 1,0mm, powierzchnię uzupełnić silikonem; warstwa izolacji

ciągłej, przechodząca przez szczelinę, powinna być połączona z warstwami izolacji na

sąsiednich powierzchniach

rury przechodzące przez warstwy pionowe izolacji powinny być przeprowadzone przez tuleje zamocowane szczelnie w ścianie.

Tuleje powinny być wykonane z blachy stalowej wg PN-73/H-92120 o grubości nie mniejszej niż 5mm. Warstwy izolacji powinny być doprowadzone do rur lub tulei i zaciśnięte pierścieniami o szerokości nie mniejszej niż 150 mm, osadzonymi na rurach lub tulejach.

Pierścienie powinny być wykonane z blachy stalowej wg PN-73/H-92120 o grubości nie mniejszej niż 8 mm. Pierścienie wewnętrzne powinny być szczelnie połączone z rurą lub tuleją. Wszystkie powierzchnie pierścieni, śrub, podkładek i nakrętek powinny być zabezpieczone przed korozją (np. lakierem bitumicznym).

Niedopuszczalne jest łączenie folii izolacyjnej z PCV z materiałami asfaltowymi.

Szczegółowe warunki realizacji robót

Budynek agregatorowni i kotłowni

Izolacje przeciwwilgociowe :

- poziome :

fundamentów (stopy i ławy)) : folia budowlana izolacyjna gr. 0,4mm;

plyta R-1 masa elastyczna, mrozoodporna, przeciwwodna

pionowe fundamentów (stopy, ławy oraz ściany fundamentowe) : Eurolan – 3K, Superflex;

W celu zapewnienia szczelności przejścia tulejowe uszczelnić kitem fugowym, sznurem konopnym i zaprawą cementową lub zastosować przejścia szczelne z uszczelnieniem łańcuchowym.

3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST WO "Wymagania ogólne"

Badania materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodne z punktem 1.3 ST. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych z pkt. 10 ST.

Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

przygotowanie podłoża pod izolację

jednolitość całej powierzchni izolacyjnej

związanie izolacji z podłożem
grubość izolacji

3.7. OBMIAR ROBÓT

wykonanie warstw podkładowych i wierzchniej przy wykonaniu izolacji specjalnych:

roboty przygotowawcze (np. szpachlowanie, o ile jest niezbędne)

wykonanie warstw podkładowych

zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem i zapyleniem

zapewnienie skutecznej wentylacji oraz bezpiecznego oświetlenia w koniecznych przypadkach

odpowiednie oczyszczenie powierzchni przeznaczonej do izolacji (z elementów słabych, nie związanych z podłożem, z pozostałości innych materiałów lub poprzez śrutowanie, piaskowanie lub inną metodą w dostosowaniu do wymaganej technologii izolacji)

gruntowanie powierzchni

pokrycie powierzchni powłoką izolacyjną podkładową i wierzchnią.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy.

PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-57/B-24625	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
PN-87/C-89085	Żywice epoksydowe nieutwardzone.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

4. Roboty stalowe

4.1 WSTĘP.

Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych „Projekt konstrukcyjny agregatorowni i kotłowni - Modernizacja źródła ciepła i energii dla obiektów SPZOZ WSS w Rybniku. ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik, dz. nr ewid. 3860/184.

4.2 MATERIAŁY.

Materiały do wykonania i montażu stalowych konstrukcji budowlanych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Techniczną – opisem technicznym i rysunkami.

- Stal St3S wg PN-EN 10025
- ER 1.46 wg PN-74/M-69434; PN-EN 499; PN-EN 757
- Druty wg PN-EN 440; PN-EN 756; PN-EN 1668
- Topniki wg PN-EN 760
- Gazy wg PN-EN 439
- Śruby, wkręty, nakrętki wg PN-EN 20898-2
- Podkładki zwykłe wg PN-77/M 82002
- Podkładki hartowane PN-83/M 82039
- farby podkładowe i nawierzchniowe;
- zaczyn cementowy z klasy nie niższej 32,5

4.3 SPRZĘT.

Ogólne wymagania , dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO “Wymagania ogólne”. Do wykonania i montażu stalowych konstrukcji budowlanych należy użyć następującego sprzętu :

ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełnienia deskowań i stemplowań;
żuraw samochodowy;
maszyny do obróbki stali zbrojeniowej;
nożyce mechaniczne;
giętarka mechaniczna;
maszyny do obróbki stali zbrojeniowej;
prościarka;

nożyce;
inne niezbędne do wykonywania robót.
agregat prądotwórczy do spawania

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

4.4 TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania i montażu stalowych konstrukcji budowlanych należy użyć następujących środków transportu :

Dźwig do 10 t

Samochód do 5-10 t

Samochód dostawczy

pryczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyc.

4.5 WYKONANIE ROBÓT - zakres wykonania robót i montażu stalowych konstrukcji budowlanych

a) Wymagania ogólne

Montaż powinien być wykonany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

Projekt montażu wykonuje wykonawca, jeżeli roboty wykonywane są przez kilku wykonawców , projekt montażu powinien być przez nich uzgodniony.

Ustalenia dotyczące metody montażu

W projekcie konstrukcji należy określić założenia niezbędne ustalenia bezpiecznej metody montażu, a w szczególności:

kolejność montażu;

sposób zabezpieczenia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego zakończeniu;

stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia

podniesieni wykonawcze warsztatowe i montażowe;

terminy wykonania i rodzaj podlewek fundamentowych;

inne czynniki które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu

Podpory i zakotwienia konstrukcji

Fundamenty śruby kotwiące i inne podpory konstrukcji powinny być przygotowane wg 4.7 i 7.6 PN-B06200. Łączna powierzchnia pakietów podkładek stalowych powinny stanowić co najmniej 15% powierzchni podstawy słup, z tym że na każdą śrubę kotwiącą powinny przypadać po 2 pakiety. Górna powierzchnia pakietów powinna leżeć w dolnej płaszczyźnie blachy podstawy. Usytuowanie pakietów stałych powinno umożliwiać otoczenie ich podlewką cementową na szerokości nie mniejszej niż 25 mm. Przy zakotwieniu na śruby żelazne do powierzchni fundamentu należy przewidzieć odpowiednią regulację w otworach powiększonych w blasze podstawy.

Prace montażowe

Elementy konstrukcji powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych.

Transport i składowanie elementów należy wykonywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

Roboty należy tak wykonywać aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinno być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm a w styku sprężanym 1 mm. Stosowane przekładki nie powinny być cieńsze niż 2 mm.

Tolerancja usytuowania podpór, słupów i belek

Odchyłki osi podpór powinny być mierzone w odniesieniu do ustalonej na poziomie fundamentów siatki słupów wg PN-ISO 4464

Odchylenie od właściwego położenia punktu centralnego grubych śrub kotwiących nie powinno być większe niż 6 mm.

Dopuszczalne pochylenie osi śruby kotwiącej w stosunku do wymaganego kierunku powinno wynosić nie więcej niż 1 mm na 20 mm.

Osie słupów na poziomie stóp powinny być usytuowane z dokładnością +/- 5 mm.

Dopuszczalna odchyłka w środku rozpiętości zamontowanej belki w płaszczyźnie pionowej lub poziomej wynosi 1/750 rozpiętości lecz nie mniej niż 3 mm.

Ochrona przed korozją

Elementy stalowe konstrukcji należy zabezpieczyć powłokami malarskimi

b) Warunki szczegółowe realizacji robót i montażu stalowych konstrukcji budowlanych.

Połączenia fundamentów z podstawami słupów stalowych z pośrednictwem kotew wklejanych chemicznie typu Hilti
Słupy z profili zamkniętych 140x140x5.6; 100x100x4 wraz z podstawą i głowica oraz o przekroju dwuteowym HEB 180 i dwugąłzowym 2xC160 wg Dokumentacji Projektowej
Belki z kształtowników walcowanych HEB 200; IPE 300; HEA 140; HEA 120; HEA 100; oraz 2xC240E; oraz profile zamknięte.
Połączenie słupa z belką pod stropem parteru jako głowicowe przekazywane osiowo wraz z przeponą zabezpieczona śrubami.
Oparcie belek konstrukcji wsporczych na murze za pośrednictwem podlewek betonowych i belki oporowej wg Dokumentacji.
Kotwienie słupków konstrukcji wsporczych za pośrednictwem kotew wklejanych chemicznie wypełnionych żywicą.
Konstrukcja wsporcza KW-3 – o układzie belek o przekrojach zamkniętych usztywnionych zastrzałami i stężeniami oparta jednostronnie na nowoprojektowanym wieńcu ściany podłużnej a przeciwnie na słupkach usytuowanych nad ścianami nośnymi.
Ogólne wymiary należy skorygować na budowie a różnice w wysokości skompensować:

- dla grubości $t < 25$ mm – zaczyn cementowy;
- od $25 < t < 50$ mm – płynna zaprawa cementowa 1:1;
- $t < 50$ mm – wilgotna zaprawa cementowa nie słabsza niż 1:2 lub beton z drobnym kruszywem kl. nie niższej niż C20/25. pomiędzy stopa fundamentowa a podstawą słupa oraz wypełnieniem (podlewka) pomiędzy górną półką belek a dolną powierzchnią stropów istniejących.

Wszystkie konstrukcje wypoziomować.

4.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega wykonanie :

- podpory konstrukcji;
- odchyłki geometryczne układu;
- jakość materiałów i spoin;
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych;
- stan i kompletność połączeń;

4.7 OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiaru na poszczególnych obiektach są:

- Mg (t) : przygotowania i montażu konstrukcji , obsadzenia śrub kotwiących , na podstawie pomiaru w terenie;
- mb : balustrady stalowej, na podstawie pomiaru w terenie;
- m2 : podkładu z betonu, warstwy wyrównawczej, stabilizacji gruntu cementem, powierzchni ścian pomieszczeń, powierzchni podłóg ; posadzek na gruncie; na podstawie pomiaru w terenie;
- m3: betonowanie podkładu betonowego, belek, stóp fundamentowych, ław fundamentowych, stopni betonowych, płyt stropowych; na podstawie pomiaru w terenie.

OBMIAR ROBÓT.

a) Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO "Wymagania ogólne". Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych".

b) Wymagania ogólne montażu konstrukcji

Ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne;
- stan podpór oraz śrub;
- zgodność metody montażu z projektem montażu;
- stan elementów konstrukcji przez montażem i po zamontowaniu;
- wykonanie i kompletność połączeń;
- wykonanie powłok ochronnych;

4.8 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Płatności należy przyjmować zgodnie z zaktualizowaną ceną ryczałtową , w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Płatności.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje ;

- roboty przygotowawcze i pomiarowe , w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów;
- zakup , dostarczenie i wbudowanie materiałów;
- wykonanie prefabrykacji elementów stalowych;
- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań;
- montaż konstrukcji stalowych;
- wykonanie dylatacji, warstw ochronnych i podkładowych;
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów;

PRZEPISY ZWIĄZANE. – Normy

PN-B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe.
PN-86/B-01806	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie- Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe – Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 288-1	Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jeje uznawanie – Postanowienia ogólne dotyczące spawania.
PN-EN 729-1	Spawalnictwo-Spawanie metali – Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
PN-EN 1289	Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania penetracyjne złączy spawanych. Poziomy akceptacji.
PN-EN 10025	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowej stali konstrukcyjnej – Warunki techniczne dostawy.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

5. Roboty ogólnobudowlane

5.1 WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych przy „Projekt konstrukcyjny agregatorowni i kotłowni - Modernizacja źródła ciepła i energii dla obiektów SPZOZ WSS w Rybniku, ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik, dz. nr ewid. 3860/184.

5.2 MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót ogólnobudowlanych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową- opisem technicznym i rysunkami.

pustak z betonu komórkowego odmiany 500
zaprawa spoinująca;
zaprawa cementowo-wapienna M3;
nadproża drzwiowe – stalowe 2 x l 200 owinięte siatką Rabitza i pojedyncze prefabrykowane żelbet. L19 ;
balustrady stalowe malowane proszkowo;
obróbki blacharskie stalowe ocynkowane lub PCV
inne niezbędne materiały do wykonania robót ogólnobudowlanych.

5.3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO „Wymagania ogólne”. Do wykonania robót ogólnobudowlanych należy użyć następującego sprzętu:

wyciąg
żuraw okienny przenośny
wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym
niwelator precyzyjny.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót ogólnobudowlanych należy użyć następujących środków transportu:

samochód dostawczy
samochód skrzyniowy
samochód z ruchomą skrzynią wyładunkową
betoniarka samochodowa

pompy samochodowe.

5.5 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Mury z cegły kratówki, pustaków U220 i betonu komórkowego

Układ cegieł (błoczków) powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być zastosowany jeden z układów tradycyjnych.

Grubość spoin poziomych 12mm z tolerancją +5mm i -10mm.

Grubość spoin pionowych 10mm z tolerancją +5mm i -5mm.

Dopuszczalne odchyłki od przewidywanych projektem wymiarów otworów należy przyjmować :

szerokość +6mm i -3mm;

wysokość +15mm i -10mm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów w rzucie poziomym oraz od projektowanych wysokości nie powinny przekraczać ± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń.

Mury przewidziane do tynkowania murować na tzw. puste spoiny nie wypełnione przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm.

Nadproża i wieńce

Końce nadproży stalowych 2 x I 200; 3xI180 lub żelbet. L-19 powinny być ułożone poziomo na warstwie zaprawy o min. grubości 20mm. Marka zaprawy powinna być min M5. Min. oparcie belek stalowych 1/3 wys. belki + 15 cm

Pokrycie dachu

Ponieważ przewiduje się roboty dekarские tylko w lokalnych miejscach przejść instalacji przez strop dachu przedstawiono podstawowe zasady wykonania. Pokrycie w postaci papy termozgrzewalnej gr. 5,2 mm. Rynny powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-89/H-92125. Rynny powinny być łączone na zakład nie mniejszy niż 20mm lutowane. Denka rynien powinny być wykonane z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Połączenie denka z rynną powinno być lutowane obustronnie. Spadek rynny powinien wynosić 0,5 – 1,0%. Miejsca przejść przez konstrukcje dachu zabezpieczyć obwodowo kątownikiem.

Warunki szczegółowe realizacji robót ogólnobudowlanych

Ścianę oddzielenia pomiędzy agregatorownią a kotłownią ma być usztywniono w pionie i poziomie rdzeniami i wieńcami żelbetowymi z zamocowaniem po cały obwodzie.

Zakres robót do wykonania

na poziomie piwnic i parteru: wyburzenie części ścian dla przejścia i transportu urządzeń technologicznych, wykonanie nadproży, zamurowanie części otworów (zmniejszenia przejście w piwnicy – jako rdzeń żelbetowy) ; skucie części tynków, wykonanie nowych tynków;

skucie posadzki w piwnicach i na parterze i wykonanie nowej posadzki z płytek gresowych.

Skucie i rozbiórka fundamentów pod część kotłów i innych urządzeń przeznaczonych do demontażu lub przeniesienia.

na poziomie piętra : rozbiórka części ścianek działowych , zamurowanie części otworów, wykonanie nowych ścianek działowych, wykonanie tynków.

Ślusarka drzwiowa

Balustrada dla rampy żelbetowej R-1

Przekrycie dachu - papa termozgrzewalna, zabezpieczenie i likwidacja otworów po zdemontowanych instalacjach.

5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Badania materiałów

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami ST i odpowiednimi normami z pkt. 10. ST.

Kontrola jakości robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi;

odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru;

odchylenia wymiarów otworów ościeży

prawidłowość wykonania izolacji termicznej pod pokrycia dachowe;

przyleganie izolacji do podkładu;
 prawidłowość ułożenia powłok;
 łączniki (razem z podkładkami) elementów obróbek blacharskich.

5.7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiaru są:

szt. - nasad wentylacyjnych, wykonania przebić na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
 m² - pokrycia z blachy, posadzek z płytek ceramicznych, gresowych, betonowych;
 m³ - ściany i kominy z cegły, uzupełnienia ścian i murów z cegły.

5.8.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z wykonaniem robót i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót murowych, konstrukcji dachów, pokryć dachowych,
- wykucie niezbędnych otworów montażowych,
- prace porządkowe.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10023	Roboty murowe. Konstrukcje ceglano – żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów zautoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-92/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
PN-75/B-12001	Cegła pełna wypalana z gliny.
PN-75/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-79/B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-88/6731- 08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-82/B-02000	Obciążenie budowli.
PN-82/B-02001	Obciążenie stałe.
PN-82/B-02003	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-82/B-02004	Obciążenia pojazdami.
PN-82/B-02010	Obciążenie śniegiem.
PN-82/B-02011	Obciążenie wiatrem.
PN-82/B-02014	Obciążenie gruntem.
PN-82/B-02015	Obciążenie temperaturą.
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe.
PN-77/B-06200	Kontrola spawów
PN-87/M-69008	Klasa konstrukcji stalowych.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97052	Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-71/H-97053	Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-77/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
PN-63/B-06201	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-ISO 4464:1994 Tolerancja w budownictwie – Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.

PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

6. Roboty wykończeniowe

6.1 WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych „Projekt konstrukcyjny agregatorowni i kotłowni - Modernizacja źródła ciepła i energii dla obiektów SPZOZ WSS w Rybniku”. ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik, dz. nr ewid. 3860/184.

6.2 MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót przy budowie stanu wykończeniowego budynków należy stosować zgodnie z opisem technicznym. Do wykonania prac wykończeniowych należy użyć następujących materiałów:

piasek naturalny zwykły na podkłady,
blacha stalowa cynkowa płaska grubości 0,55mm
spoiwo cynowo-ołowiane rynny dachowe z blachy cynkowej
rury spustowe z blachy cynkowej
uchwyty do rynien dachowych
uchwyty do rur spustowych PCV
płytki gresowe
płytki ceramiczne
parapety aluminiowe malowane proszkowo;
farba emulsyjna
farba ftalowa nawierzchniowa
farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania
farba olejna nawierzchniowa
emalia ftalowa do gruntowania i miniowania
emalia chlorowokauczukowa podkładowa i nawierzchniowa
tynk cementowo-wapienny zewnętrzny
tynk gipsowy
tynk zewnętrzny mineralny
siatka z włókna szklanego
masa do fugowania
masa uszczelniająca silikonowa
gips budowlany szpachlowy
pianka poliuretanowa
zaprawa klejowa
drzwi stalowe

6.3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót wykończeniowych budynków należy użyć następującego sprzętu:

mieszarka do zapraw
agregaty tynkarskie
pomocniczy sprzęt tynkarski - rusztowania stojakowe, narzędzia tynkarskie itp.

6.4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

samochody skrzyniowe
samochody dostawcze

6.5 WYKONANIE ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Podkłady pod posadzki

Podczas wykonywania podkładów pod posadzki należy:

uzyskać wytrzymałość na ścislenie $>12\text{MPa}$

laboratoryjnie ustalić skład i konsystencję
stosować szczeliny dylatacyjne i skurczowe

uzyskać powierzchnie równe i poziome lub ze spadkami, w zależności od potrzeb
po stwardnieniu – mechanicznie schropować i odkurzyć

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne

Podczas wykonywania tynków należy zachować następujące warunki:

- prace wykonywać w temperaturze od +10 do +25°C
 - warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce z zaprawy cementowej
 - tynków nie wolno wykonywać ze zmarzniętych zapraw ani dopuszczać do zamarznięcia świeżego tynku przed osiągnięciem 60% jego wytrzymałości 28-dniowej
 - świeże tynki chronić należy przed gwałtownym wysychaniem pod wpływem promieni słonecznych lub wiatru
 - tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne, wykonywane w okresie wysokich temperatur, powinny być w ciągu około tygodnia zwilżane wodą
 - tynki zewnętrzne powinny wykazywać odporność na działanie mrozu
 - mur z cegły przeznaczony do tynkowania powinien być wykonany na tzw. puste spoiny (nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15mm od lica muru (pełne spoiny należy wykrobać do podanej głębokości). Z powierzchni stropów przeznaczonych do tynkowania należy usunąć wyciekła ze spoin zaprawę, a stopki belek stalowych osiatkować. Podłoże ceglane oczyścić dokładnie z kurzu, sadzy, substancji tłustych oraz zmyć wodą. W czasie upalnej i wietrznej pogody powierzchnię muru bezpośrednio przed tynkowaniem należy zwilżyć wodą
 - powierzchnie betonowych elementów przeznaczonych do tynkowania powinny być równe, lecz szorstkie; ewentualne wgłębienia w powierzchni należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną o składzie objętościowym 1:0,25:3.
- Przed otynkowaniem podłoże betonowe powinno być obficie zwilżone wodą,
- powierzchnie murów z bloczków z betonów komórkowych należy oczyścić z wystających grudek zaprawy. Mury z betonu komórkowego zbyt suche lub tynkowane w okresie letnim powinny być obficie zwilżone wodą,
 - powierzchnie gipsowe powinny być równe i porysowane ostrym narzędziem w skośną kratkę w celu zwiększenia przyczepności.
- Przed przystąpieniem do tynkowania podłoże oczyścić z kurzu i lekko zwilżyć wodą,
- w miejscach narażonych na mechaniczne uszkodzenia otynkowane naroża ochronić metalowymi kształtownikami lub wpuszczanymi w tynk narożnikami z blachy stalowej ocynkowanej,
 - dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi tynków zgodnie z PN-70/B-10100.

Roboty malarskie.

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C.

Powierzchnia tynku powinna być pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych, chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku. Powierzchnia podłoża powinna odpowiadać wymaganiom PN-69/B-10280 pkt. 4.4.2.2. Na zagruntowanej powierzchni nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku.

Powłoka powinna równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, nie wykazując odprysków, spękań, łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla.

Barwa powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i uzgodnieniami z Inżynierem.

Okladziny wewnętrzne i zewnętrzne z płytek

Podczas wykonywania okładzin należy zachować następujące warunki:

- wyrównać ewentualne nierówności podłoża. Podłoża pod okładziny z płytek na zaprawie cementowej powinny być tak przygotowane, jak podłoża pod tynki zwykle, przy klejeniu-podłoże powinno być równe i wolne od zanieczyszczeń
- płytki przed układaniem zanurzyć na kilka sekund w wodzie
- pierwszy rząd płytek powinien być dokładnie spoziomowany
- układać płytki od pasa dolnego, przy narożach płytki całkowite
- klej lub zaprawę układać szpachlą ząbkowaną
- płytki przesuwając do właściwego położenia na zaprawie
- dociskać każdą płytkę i miękką szmatką oczyścić pozostałości resztek zaprawy i zabrudzeń
- temperatura podczas robót co najmniej 15°C
- przy układaniu płytek na klej płytki przyklejać w ciągu 15 - 20 minut od chwili naniesienia kleju
- po osadzeniu płytek pozostawić okładzinę na 24 godziny z otwartymi spoinami. Po wyschnięciu spoiny wypełnić specjalną masą do fugowania, spoiny wypełnić za pomocą pędzla lub szpachli gumowej
- po wstępnym stwardnieniu zaczynu w spoinie okładzinę zmyć wodą, i po wyschnięciu, przetrzeć suchymi szmatami.

Osadzenie stolarki i ślusarki

Podczas osadzania ślusarki należy zachować następujące warunki:

osadzać elementy stolarki i ślusarki do pionu i poziomu

mocować ościeżnice w odległości 25cm od górnej i dolnej powierzchni otworu; odległość punktów mocowania ościeżnic pionowych nie większa niż 70cm dla drzwi,

osadzenie ślusarki równoczesne z murowaniem lub w przygotowanych gniazdach uszczelnić elementy ślusarki na całym obwodzie pianką poliuretanową.

Posadzki z płytek terakotowych i lastrykowych

Podczas wykonania posadzek należy zachować następujące warunki:

- spadki posadzek ukształtować w podłożu
- szczeliny dylatacyjne wykonać w liniach wododziału
- wykonać cokoły
- dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki nie powinny być większe niż 2mm
- dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku nie powinno być większe niż +5mm na całej długości lub szerokości posadzki
- spoiny między płytkami powinny być jednakowej szerokości; szerokość spoin powinna wynosić 3-4 mm
- spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste i być wypełnione fugą
- posadzki powinny mieć gładką powierzchnię zatartą lub oszlifowaną, niedopuszczalne są pęknięcia oraz rysy włoskowate
- posadzka powinna całą powierzchnią przylegać do podkładu i powinna być z nim trwale związana
- powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek (zgodny z projektem).

Posadzki z betonu i zaprawy cementowej

Podczas wykonania posadzek należy zachować następujące warunki:

- wykonywać z warstwy zaprawy cementowej (tzw. gładzi cementowej) ułożonej bezpośrednio na powierzchni podłoża (nanosić na podłoże zaprawę cementową o konsystencji plastycznej w stosunku 1:2 lub 1:3 zarobionej mlekiem wapiennym) lub z betonu zwykłego klasy co najmniej B-15, lub betonu odpornego na ścieranie klasy co najmniej B25
- wykonywać posadzkę na możliwie świeżym betonie podłoża przed jego całkowitym związaniem
- jeśli beton podłoża jest stwardniały, należy go oczyścić i zmoczyć wodą
- zaprawę układać między listwami kierunkowymi, których wysokość równa jest grubości posadzki
- aluminiową łatą, prowadzoną po listwach kierunkowych ruchem zygzakowym, zagęścić zaprawę i ściągnąć jej nadmiar
- po wstępnym stwardnieniu posadzkę wygładzić packą styropianową, zatrzeć packą stalową i skropić wodą
- podczas wykonywania posadzek należy wykonać dylatacje oraz szczeliny izolacyjne
- wykonać dylatacje w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku
- wykonać szczeliny izolacyjne oddzielające posadzkę wraz z konstrukcją podłogi od ścian, słupów oraz dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach
- wykonać szczeliny wzdłuż linii rozgraniczających pola o wyraźnie odmiennych obciążeniach lub różne rodzaje posadzek, w miejscach występowania w posadzce naprężeń rozciągających
- wykonać szczeliny przeciwskurczowe, dzielące posadzkę w odstępach nie większych niż 6m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekroczyć 36m² przy posadzkach z betonu zwykłego lub zaprawy cementowej lub 25 m przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie lub 12m - przy posadzkach j. jednowarstwowych
- świeżą posadzkę przez co najmniej 8 dni chronić przed wysychaniem (np. przez przykrycie folią polietylenową)
- w ciągu następnych 4 dni posadzka powinna być zamknięta dla ruchu
- w ciągu 28 dni powinna być chroniona przed mrozem
- dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki nie powinno być większe niż 5mm
- dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku nie powinno być większe niż + 5mm na całej długości lub szerokości posadzki
- posadzki powinny mieć gładką powierzchnię zatartą lub oszlifowaną, niedopuszczalne są pęknięcia oraz rysy włoskowate
- posadzka powinna całą powierzchnią przylegać do podkładu i powinna być z nim trwale związana
- powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek (zgodny z projektem).

Rynny i rury spustowe oraz obróbka z blachy – dotyczy lokalnego remontu dachu

- odcinki rynien łączyć na zakład zgodnie z zaleceniami producenta
- zakłady wykonać w kierunku spływu wody
- rynnę zakończyć denkami
- rynny mocować za pomocą uchwytych rynnowych rozstawionych w odległościach nie większych niż 0,5 m
- uchwyty wpuścić w podłoże na głębokość równą grubości uchwyty
- spadki rynien powinny wynosić 0,5 - 1%
- rury spustowe mocować do ściany za pomocą uchwytych w rozstawie co 3m
- połączenie rury spustowej z rynną wykonać za pomocą sztucera
- obróbki z blachy nie stosować bezpośrednio na betonie lub zaprawie
- w celu zabezpieczenia obróbki przed korozją zastosować podkład z blachy
- obróbki wykonać z blachy cynkowej 0,55 mm
- arkusze blachy stalowej cynkowej łączyć na rąbek pojedynczy leżący o szerokości 15-20 mm lub podwójny stojący o wysokości 20-30mm
- przy szerokości obróbek od 30 do 80cm wykonać dodatkowe zamocowania do listwy trapezowej umieszczonej w odległości 30cm od krawędzi, przy pomocy gwoździ blacharskich

przy szerokości obróbki powyżej 80cm wykonać mocowanie do dwóch listew trapezowych.
Rury spustowe należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-89/H-92125. Rury powinny być wykonywane pojedynczymi członami, równymi długości arkusza blachy. Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać 20mm.
Rury spustowe mocować uchwytami nie rzadziej niż co 3m oraz zawsze na końcach i pod kolankami.

Zakres robót wykończeniowych do wykonania w adaptowanym budynku.

w poziomie piwnic:

- tynki wewnętrzne do uzupełnienia, przetarcie istniejących tynków z poszpachlowaniem nierówności, malowanie 2 x farbami emulsyjnymi z uprzednim zagruntowaniem powierzchni;
 - tynki wewnętrzne do uzupełnienia, przetarcie istniejących tynków z poszpachlowaniem nierówności, malowanie 2 x farbami emulsyjnymi z uprzednim zagruntowaniem powierzchni; w jasnych kolorach wybranych przez Inwestora (w porozumieniu z Inżynierem), pomieszczenia komunikacji i klatki schodowej pomalować farbą olejną lub wykończyć tynkiem mozaikowym np. Greinplast,
 - wykonanie posadzek epoksydowych/ PVC oraz gresów. W pomieszczeniach porządkowych, higieniczno – sanitarnych, pokoju socjalnym, podłogi oraz ściany do wys. min. 2m należy obłożyć płytkami ceramicznymi (gres), w miejscach gdzie okładziny ścian są malowane a wykończenie podłogi jest w postaci gresu to wykonać cokolik wys. 10 cm.
- okładziny ścian zewnętrzne:
tynk zewnętrzny mineralny – kolor do ustalenia między Projektantem , Inwestorem i Wykonawcą, cokół – tynk silikonowy-mozaikowy, stolarka okienna i drzwiowa PVC wg dokumentacji projektowej, parapety okienne aluminiowe malowane proszkowo.

6.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodne z punktem 1.3 ST. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami odpowiednich norm materiałowych z pkt. 2 ST.

Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania :

- grubość i spadki podłóży, szczeliny dylatacyjne,
- grubość i spadki posadzek, szczeliny dylatacyjne
- związanie posadzki z podkładem
- wyglądu zewnętrznego i wykończenia posadzki
- przygotowanie podłoża pod tynki
- związanie tynku z podłożem
- grubość tynku
- krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku
- odchylenia od pionu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku
- zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi
- przygotowanie podłoża pod okładziny
- połączenie okładziny z podłożem
- jednolitość barwy i wzoru okładziny na całej powierzchni
- dopasowanie okładziny w narożach i miejscach styku z innymi elementami
- jednolitość barwy powłok malarskich
- przyczepność do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie
- pionowość ustawienia i właściwe zamocowanie ościeżnic okiennych i drzwiowych
- mocowanie okuć elementów stolarki
- gładkość powierzchni i krawędzi oraz zlicowanie elementów stolarki
- sposób zamocowania materiałów łączących elementy stolarki
- łączenia obróbek blacharskich.

6.7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podane w S.T. WO "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m² - uzupełnienia lub wykonania tynku, obróbek blacharskich, posadzki cementowej lub betonowej, malowania i tynków ścian i sufitów, okładziny z płytek lub bloczków, szklenia, wykładziny podłogowej na podstawie pomiaru w terenie ;
- mb. - rynny dachowej, rury spustowej, cokolika z płytek, obróbki narożników kątownikiem na podstawie pomiaru w terenie ;
- szt: okna, kraty, drzwi, obróbki kominów lub wywietrzaków na podstawie pomiaru w terenie
- kpl.: drzwi z ościeżnicą, drzwi stalowych ppoż. na podstawie pomiaru w terenie
- mg: ilości użytej farby do zabezpieczenia elementu

6.8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady

Ogólne zasady podano w ST WO "Wymagania ogólne".

Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

6.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w punkcie 1.3 niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

roboty przygotowawcze

obrobienie przejść instalacyjnych

osadzenie narożników ochronnych w narożach ścian, ościeżach drzwi itp.

montaż i demontaż niezbędnych rusztowań

zakup materiałów i ich transport na miejsce wbudowania

transport wewnętrzny materiałów

wykonanie robót wykończeniowych

wykonanie prac pielęgnacyjnych

prace porządkowe.

PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana okna i drzwi Wymagania i badania.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) klinkierowych i lastrykowych.

PN-69/B-12280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodno – rozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji i budynków. Wymagania i badania.

PN-91/B-10105 Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.

PN-91/B-10125 Suche mieszanki tynków szlachetnych oraz lastryka na spoiwie hydraulicznym.

PN-93/C-89440 Farby emulsyjne do malowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne.

PN-ISO 4464:1994 Tolerancja w budownictwie – Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.

PN-ISO 3443:1994 Tolerancja w budownictwie – kontrola wymiarowa robót budowlanych.

PN-61/B-10241 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodno – rozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

7. Plac utwardzony

7.1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych „Projekt konstrukcyjny agregatorowni i kotłowni - Modernizacja źródła ciepła i energii dla obiektów SPZOZ WSS w Rybniku. ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik, dz. nr ewid. 3860/184.

7.2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót drogowych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami następujące materiały:

- kostka brukowa betonowa wibroprasowana;
- podbudowa z kruszywa łamanego
- podsypka piaskowa-cementowa
- kruszywo naturalne pospółka
- krawężniki drogowe 15x30cm
- obrzeża trawnikowe betonowe 8x30cm
- inne niezbędne wynikłe z technologii wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

7.3. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST WO „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów należy użyć takich środków transportu, jak :

- wywrotka;
- ładowarki do załadunku ;
- samochody skrzyniowe do transportu krawężników ;
- samochody samowyladowcze do transportu tłucznia lub kruszywa łamanego;
- samochód dostawczy do transportu desek , słupków drewnianych.

7.4 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Roboty przygotowawcze

Wytyczenie granic ziemnych (kopania koryta) pod nawierzchnię placu utwardzonego

Roboty ziemne i rozbiórkowe

Istniejące płyty chodnikowe należy zdemontować i złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera

Elementy betonowe monolityczne chodnika i placu należy skuć i wywieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera

Jeżeli grunt (piasek lub ziemia) nie nadaje się do wykorzystania należy go usunąć z terenu budowy.

Roboty nawierzchniowe

Nawierzchnia jezdni z kostki

Nawierzchnię jezdni wykonać wg poniższych zaleceń :

układanie

Przed przystąpieniem do układania kostki powinna być wyznaczona niweleta, którą wyznacza się przy użyciu linki stalowej.

Krawężniki

Krawężniki będą rozgraniczać jezdnię – krawężniki typu ciężkiego ułożone poziomo na podbudowie betonowej grubości 10cm.

Pod krawężnik należy wykonać rowki poprzez ręczne odsłonięcie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Krawężniki jezdni ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej na lawie betonowej B-15 z oporem. Ławy betonowe wykonywać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

Krawężniki betonowe na obramowaniu składowiska ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej.

Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych.

Spoiny wypełnić zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany krawężnika zasypać ziemią, którą należy ubić.

Podbudowy

Podbudowy z kruszywa łamanego niesortowanego

Podbudowę wykonać wg poniższych zaleceń:

Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża z materiałów niezwiązanych spoiwami lub lepiszczami, oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórne wyrównanie i zagęszczenie. Jeżeli podłoże ulepszone, wykonane z materiałów związanych spoiwami lub lepiszczami wykazuje jakiegokolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inżyniera. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera z tolerancjami określonymi w niniejszej specyfikacji. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędnych równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż 10 m.

Rozkładanie mieszanki kruszywa

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 Inżyniera. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

Zagęszczenie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa ulepszonego cementem należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o pochyleniu jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności, zagłębienia ubytki, rozwarstwienia lub podobne wady powinny być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki, wyrównanie i ponowne zagęszczenie aż do Otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijkami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do

osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda n).

Podbudowa z betonu

Mieszanka betonowa powinna być rozkładana w prowadnicach w warstwie o grubości, 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, 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 Inżyniera.

Podbudowa betonowa z betonu C16/20 powinna być wylewana w polach 3x5 m

Po zakończeniu robót przewiduje się wykonanie zazielenienia terenu (jako uzupełnienie istniejącej zieleni) poprzez obsianie mieszką traw - do uzgodnienia z Inwestorem.

Plac utwardzony

8 cm kostka betonowa wibroprasowana

5 cm żwir frakcja 2/5 mm

20 cm beton B15

25 cm kruszywo łamane frakcja od 0-31,5 mm (pospółka)

Krawężniki, obrzeża.

Nawierzchnia chodnika od strony zewnętrznej ograniczono obrzeżem betonowym z fazą o wym. 6 x 30 x 100 cm. wbudowanym na ławie betonowej z oporem.

Zjazd ograniczony jest krawężnikami betonowymi o wym. 15 x 30 x 100 cm. wbudowanymi na ławie betonowej z oporem.

Wody opadowe z projektowanych nawierzchni będą odprowadzone na teren należący do inwestora.

7.5.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników i obrzeży, profili podłużnych i poprzecznych dróg.

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw nawierzchni dokonuje się przez bezpośrednie oględziny.

W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej z układanych warstw. Po zakończeniu robót sprawdza się wygląd, spadki oraz liniowość położonej kostki betonowej stanowiącej drogi wewnętrzne.

7.6.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

m² : ułożenia nawierzchni, wykonania chodnika, wykonanie koryta, trawnika, nawierzchnia z kostki betonowej

mb: ustawienia krawężników

szt. krzewy i drzewa

m³: podkładów betonowych.

Obmiar każdej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie powinien być dokonany na budowie, w metrach kwadratowych, po jej ułożeniu i zagęszczeniu. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem powierzchni zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Nadmierna grubość lub nadmierna powierzchnia podbudowy w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera, nie może stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

7.7.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi podlega wykonanie: podsypki, podbudów, nawierzchni dróg i chodników.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

7.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

Płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z zadeklarowaną ceną ryczałtową oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe i pomocnicze

zakup i dowiezienie na miejsce robót wszystkich materiałów

prace przygotowawcze - smarowanie bitumem krawężników, krawędzi nawierzchni i urządzeń obcych

wbudowanie materiałów z zagęszczeniem i ubiciem, pielęgnację nawierzchni

transport wewnętrzny w obrębie budowy

utrzymanie nawierzchni dróg tymczasowych w okresie ich eksploatacji

przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań uprządkowanie miejsca prowadzenia robót,

nasadzenie drzew iglastych, nasadzenie krzewów iglastych

trawniki

PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-64/893 3-02 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

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

BN-70/8931 -05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-75/8931 -03 Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

BN-80/6775-03-03 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.

Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych

BN-84/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-76/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.

PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.

PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-86B-06712 Kruszywo mineralne do betonu zwykłego.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.

PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-88/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-88/B-32250 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.

PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

GDDP - Technologia robót drogowych w latach 1987-1990,

Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich, krajowych i wojewódzkich. Warszawa 1989.

Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych, IBDiM, Warszawa 1997.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych.