

**Specyfikacje techniczne  
Wykonania i odbioru robót budowlanych  
Instalacje wodno-kanalizacyjne**

wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury RP z dnia 2 września 2004 r.  
„W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej,  
specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz  
programu funkcjonalno-użytkowego”

a także wg

Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.  
[Parlamentu Europejskiego i Rady](#) w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**1. Część ogólna.**

**1.1. Obiekt:**

PRZEBUDOWA CZĘŚCI MIESZKALNEJ PARTERU BUDYNKU WIELORODZINNEGO  
NA FUNKCJĘ DIAGNOSTYCZNO-LECZNICZĄ  
KAŁUSZYN ul. WARSZAWSKA 50 dz. nr ewid. 4117, 2582, 2575

**Inwestor:**

SPZOZ 05-310 Kałuszyn, Wojska Polskiego 24

**1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych:**

Instalacje wodno-kanalizacyjne

**1.3. Informacje o terenie budowy:**

**1.3.1. Organizacja robót budowlanych:**

Wg harmonogramu robót wykonawcy uzgodnionego z Inwestorem.

**1.3.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:**

Utrudnienia w realizacji robót wynikają z konieczności zabezpieczenia interesów osób trzecich tj. mieszkańców pozostałej części budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

**1.4. Nazwy i kody robót CPV:**

**1.4.1. Roboty w zakresie instalacji budowlanych:**

**- grupa robót**

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

**- klasy robót**

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45320000-6 Roboty izolacyjne

**- kategorie robót**

45332200-5 Hydraulika

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

**1.5. Normy i przepisy**

**Instalacje wodociągowe**

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

- PN-81/B-10700/01 instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

### **1.6. Dokumenty odniesienia.**

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych:

- Projekt wykonawczy (opis techniczny, rzuty, przekroje, elewacje, rysunki detali, specyfikacja wykonania i odbioru robót),
- Odpowiednie normy,
- Aprobaty techniczne produktów lub deklaracje ich zgodności z odpowiednimi normami,
- Karty techniczne zastosowanych produktów.

### **Uwaga:**

Przewidziane produkty i technologie w projekcie wykonawczym i niniejszej specyfikacji wykonania i odbioru robót zostały poprzedzone szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną celowości ich zastosowania. Dopuszcza się zastosowanie produktów i technologii zamiennych, ale tylko i wyłącznie pod warunkiem wykazania projektantowi na piśmie przez proponującego, iż ich parametry techniczne nie są gorsze od przewidzianych, a względy ekonomiczne uzasadniają ich użycie. Każdorazowa taka zamiana musi być bezwzględnie zatwierdzona przez projektanta i potwierdzona stosownym wpisem do dziennika budowy - jeszcze przed zastosowaniem danych produktów.

### **1.7. Wymagania:**

#### **Wymogi ogólne**

Instalacje wykonywane w standardzie dla obiektu służby zdrowia  
Zamawiający przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymogami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dzienniki budowy oraz przynajmniej jeden komplet dokumentacji projektowej z kompletem uzgodnień oraz pozwoleniem na budowę jak również specyfikację techniczną.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez inwestora wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Specyfikacje techniczne
- Dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez

uprawnione jednostki. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji za urządzenia, takie jak rurociągi, kable itp.

### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. Ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. Ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych na czas budowy,

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza,
- możliwością powstania pożaru

Doprowadzenie do stanu pierwotnego powierzchni terenu po zakończeniu robót.

### **Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez inwestora potwierdzenia ich zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były sprawne przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**

### **2.1. Instalacje wodociągowe**

- Instalację wody zimnej rury PP-3 z przekładką aluminiową doprowadzić do wszystkich punktów poboru zimnej wody użytkowej, układane na ścianach pod sufitami podwieszonymi lub w bruzdach ściennych
- Instalację wody ciepłej rury PP-3 z przekładką aluminiową doprowadzić do wszystkich punktów poboru ciepłej wody użytkowej, układane na ścianach pod sufitami podwieszonymi lub w bruzdach ściennych
- Przewody z.w.u. i c.w.u. Należy izolować otuliną z pianki pe  $\lambda = 0,37$  w/mk.
- Przy przejściach przez ściany należy stosować tuleje ochronne.
- Instalacje wodociągowa wyposażona jest w zawory przelotowe, zwrotne, bezpieczeństwa, filtr, zawory ze złączką do węża, zawory odcinające, zawory termostaticzne
- Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe - stojące, jedno-uchwytowe, zbiornik płuczący oraz pralki automatyczne.

### **Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

### **Minimalna grubość izolacji dla przewodów wody zimnej (wg DIN 1988 Teil 2).**

Lokalizacja przewodu	Grubość izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równej 0,04 W/m <sup>2</sup> K*[mm]
Przewody montowane swobodnie w pomieszczeniach nieogrzewanych	4
Przewody montowane swobodnie w pomieszczeniach	9
Przewody montowane w kanałach instalacyjnych, bez przewodów wody ciepłej lub c.o.	4
Przewody montowane w kanałach instalacyjnych razem z przewodami wody ciepłej lub c.o.	13
Przewody montowane w bruzdach ściennych	4
Przewody montowane w zagłębieniach ścian, obok przewodów wody ciepłej lub c.o.	13

Minimalne grubości warstwy izolacji właściwej na przewodach c.w.u. w pomieszczeniach ogrzewanych z temperaturą obliczeniową  $t_i \geq 12^\circ\text{C}$  (przy współczynniku przewodzenia ciepła w temperaturze  $40^\circ\text{C}$  równym  $\lambda = 0,035$  W/mK).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

### **Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1 -4

## **2.2 Instalacja wody p.poż.**

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji hydrantowej w części budynku przychodni, (instalacje należy wykonać w dowiązaniu do istniejącej instalacji na poziomie kondygnacji w budynku istniejącym).

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Demontaż elementów istniejącej instalacji /budynek istniejący/
- Montaż rurociągów,
- Montaż armatury,
- Montaż urządzeń,
- Badania instalacji,
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Regulacja działania instalacji.
- Roboty budowlane towarzyszące (przebiory i przebicie ścian, naprawy po zakończeniu prac,

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą złączy gwintowanych.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Instalacja wyposażona w typową armaturę odcinającą (zawory kulowe) oraz armaturę wypływową (szafki hydrantowe naścienne z szybką wyposażone w wąż, zawór hydrantowy d25 i końcówkę).

Hydrant p.pożarowy d25 z węzłem półsztywnym l=30mb wnęka w murze 72/67/26cm, spód 80cm nad posadzką.

### **Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą przez połączenia gwintowe. Wymagania ogólne dla połączeń gwintowanych określone są w tomie II „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. Pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Ściany należy przewiercić na średnicę umożliwiającą osadzenie rur ochronnych przepustowych. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- Przycinanie rur,
- Założenie tulei ochronnych,
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- Wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Wykonaną instalację należy zaizolować wyrobami piankowymi o grubości 25 mm.

### **Wykonanie izolacji cieplochronnej**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np, przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### **Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji hydrantowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami polskich norm i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **Odbiór robót**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),

Ściany w miejscach montażu szafek hydrantowych (otynkowanie i osadzenie zawiesi),

Bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz Przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

## **2.3. Instalacje kanalizacyjne**

### **Sanitarne**

- Kanalizacja sanitarna z rur PCV łączone na uszczelki gumowe
- W.C. typu kompakt
- Umywalki wiszące porcelanowe
- Zlewozmywaki blaszane ze stali nierdzewnej
- Pisuary
- Brodziki natryskowe

Wykaz urządzeń sanitarnych wyszczególniono na rysunkach.

### **3.1. Instalacja wod-kan**

#### **Wymagania ogólne.**

Do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- Obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.
- Elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody odpowiadają założeniom projektowym.
- Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia.

Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej (izolowanie przewodów).

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronna powinna być wypełniona szczeliwem Elastycznym, tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłoga równoległe do ścian Konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo dla ominięcia przeszkód

Dopuszcza się stosowanie odsadzek z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0, 9 m) odcinek odsadzki winien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45.

Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich

Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi; zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody.

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wykonywane z rur PCV i innych tworzyw sztucznych (np. Polietylenu) o podobnych właściwościach powinny być:

Prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych — mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu:

- w przewodach wodociągowych — powyżej + 30°C,
- w przewodach kanalizacyjnych — powyżej + 45°C.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy : 25 mm - 3 cm,
- dla przewodów o średnicy 32 - 50 mm — 5 cm,
- minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplanie pary na zewnętrznej powierzchni rur.

### **3.3. Montaż przewodów kanalizacyjnych.**

Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15—20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5—1,0 cm.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- dn 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu łazienkowego podłogowego.
- dn 75 mm od kilku zlewów, zmywaków zlewozmywaków wanien pisuarów umywalk, wpustów podłogowych
- dn 100 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych



Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu o średnicy dn 100 mm - 2.5 %
- dla przewodu o średnicy dn 150 mm - 1.5 %.
- dla przewodu o średnicy dn 200 mm - 1 o %,

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić  $\pm 10\%$  spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż  $45^\circ$

Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów a dla przewodów z PCV i PE-RT dodatkowo co najmniej jedno takie mocowanie przesuwane wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PVC średnicy od 50 do 110 mm — 1.0 m.
- dla rur z PVC średnicy powyżej 110 mm — 1,25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów — 2,0 m.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PE łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych.

### **3.4. Montaż przyborów i urządzeń.**

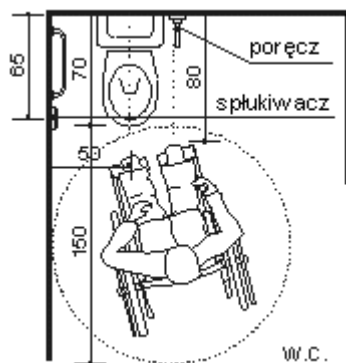
- 1 nie obudowane umywalki, pisuary i zlewy należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów
- 2 konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500N przyłożona w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.
- 3 miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne.
- 4 dopuszcza się stosowanie misek ustępowych i bidetów mocowanych do ściany.
- 5 przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne i syfony: wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.
- 6 wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:
  - Przy miskach ustępowych, pisuarach zlewach, zlewozmywakach, umywalkach,

- bidetach, pralkach wpustach piwnicznych itp. - dn 50 mm,
- Przy wpustach podłogowych - dn 50 mm,
- 7 Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50—0,60 m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu.
- 8 Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80—0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60 m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej, na zapleczu zakładów zbiorowego żywienia.
- 9 Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75—0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.
- 10 Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące zgodne z dokumentacją techniczną.

### Wytyczne instalacyjne osprzętu i urządzeń sanitarnych dla niepełnosprawnych:

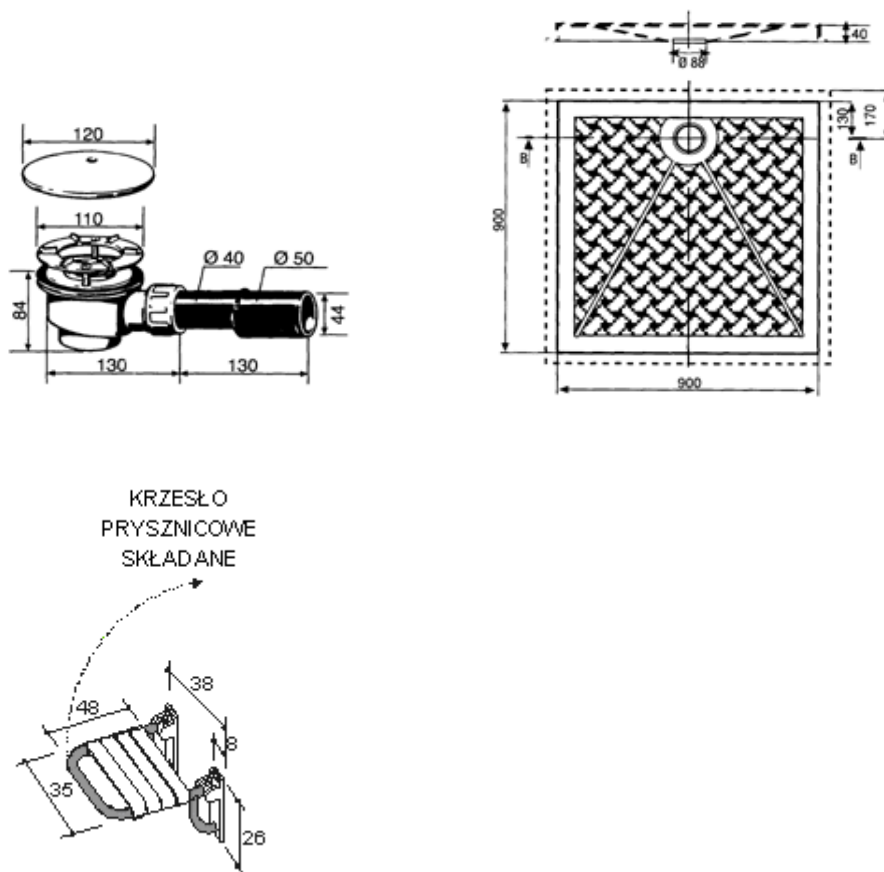
**W ustępie** dla niepełnosprawnych przewidzieć wysokość miski ustępowej zbliżoną do wysokości siedziska wózka inwalidzkiego i powinna wynosić ok. 50–54 cm. Dostosowanie poziomu miski ustępowej do odpowiedniej wysokości może nastąpić za pomocą dodatkowego cokołu, albo specjalnej nakładki. Miski ustępowe należy instalować w takiej odległości, aby użytkownik wózka inwalidzkiego mógł równolegle zaparkować (osoba niepełnosprawna przesiada się na ustęp od strony bocznej).

Umywalkę należy zamocować na wysokości ok. 80-90 cm.



### Natryski

Osoby niepełnosprawne muszą, niestety, zrezygnować z tradycyjnych kabin i brodzików z progami. Niezbędne jest zatem wykonanie brodzika w posadzce. Najwygodniej jest wyłożyć to miejsce płytkami ceramicznymi. Przy czym muszą one mieć powierzchnię **antypoślizgową**. Brodzikowi o szerokości min. 100x100 cm nadaje się spadek 1-2% w kierunku kratki ściekowej usytuowanej najlepiej pod znajdującym się w nim krzeselku lub w narożniku brodzika. Można też kupić gotowy, **bardzo płtyki brodzik** ze stali nierdzewnej lub akrylu. Jego powierzchnia także jest antypoślizgowa i ma fabrycznie ukształtowany spadek. Osoby, które nie mogą się kąpać na stojąco, muszą mieć zamontowane **krzeselko z oparciem**. Wysokość siedziska powinna być identyczna z wysokością siedziska wózka. Najlepiej, gdy będzie ono składane, aby nie przeszkadzało innym i wykonane z materiału ciepłego w dotyku.



**Uchwyty i poręcze** powinny być mocowane na ścianach w sposób trwały i stabilny. Zakłada się, że w razie upadku osoby niepełnosprawnej przejmują one obciążenie równe trzykrotnej normalnej wadze ciała. Elementy te powinny być wykonane ze stali uszlachetnionej lub nierdzewnej, ewentualnie pokryte powłokami lakierniczymi, kształt i gabaryt odpowiednio uformowany, gwarantujący dobrą chwytliwość. Średnica powinna mieścić się w przedziale 2,6 do 4,0 cm. Wyposażenie to montuje w odległości minimum 6 cm od ściany lub innego stałego elementu. W niektórych rozwiązaniach elementy są stałe, w innych podnoszone lub doraźnie nakładane. Poręcz prosta (pozioma) ułatwia wstawanie i poruszanie się wzdłuż ściany. Poręcze kątowe dostosowane są do układu ścian i ubezpieczają użytkownika w dwóch i więcej płaszczyznach np. wokół stanowiska natryskowego. Lokalizacja powinna być dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych samodzielnie wykonujących czynności podczas kąpieli.

**Umywalka** powinna być tak uformowana, aby osoba niepełnosprawna mogła się oprzeć całą długością przedramienia na jej przedniej krawędzi. Front zazwyczaj profiluje się łukowo, w celu zapewnienia wygodnego użytkowania. Mocuje się ją na wysokości ok. 80-90 cm (zaleca się możliwość regulacji wysokości zawieszenia), a sposób montażu musi uwzględniać zwiększone obciążenie. Wolna przestrzeń do podjazdu wózka powinna wynosić 0,7 m. Korzystny jest płaski kształt umywalki umożliwiający głęboki dostęp. W celu podniesienia higieny użytkowania eliminuje się przelew ceramiczny.

### 3.5. Montaż armatury.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Instrukcje montażu i eksploatacji należy przedstawić przed montażem inspektorowi a po zakończeniu robót dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

- 1 armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- 2 zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych
- 3 na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do lokalu użytkowego należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
- 4 jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań wysokość ustawienia armatury czepalnej powinna być następująca:
- 5 Bateria stojące do umywalek, zmywaków i zlewozmywaków - wysokość montażu przyboru,
  - Bateria natryskowe ściennie 1.0 - 1.5 m nad brodzikiem
  - Automatyczne ciśnieniowe zawory spłukujące - 1,10 m nad posadzką, licząc od osi wylotu podejścia czepalnego.
- 6 Do baterii i zaworów czepalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

#### **4. Kontrola jakości.**

##### **4.1. Próby i badania instalacji wodociągowej:**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przebieg oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

W budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnątrz powyżej 0°C

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.

Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1.5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0.9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek punktów stałych i przesuwnych próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

### **4.3. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.**

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielen przeciwpożarowych powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę (EI) odporności ogniowej tych elementów. Przejścia instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm (rura o średnicy  $d_n > 25\text{mm}$ ) wykonane z rur stalowych / niepalnych / przez ściany i stropy oddzielen ppoż wykonać przy użyciu certyfikowanych (atestowanych ) rozwiązań Firepro firmy Rockwool Polska sp zoo ul.Kwiatowa 14 66-131 Cigacice /www.rockwool.pl/.

## **5. Transport i składowanie**

### **5.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe.

Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

#### Przechowywanie i składowanie:

#### **Składowanie**

Rury stalowe, PP-3, PCV dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki powinny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności.

Rury powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami.

Zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe).

W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, lub widłaka. W tym celu należy używać pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać rur stalowych.

Palety na placu budowy układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z

uszczelnieniem poliuretanowym). Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

## **5.2. Przybory i urządzenia**

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach lub w fabrycznych opakowaniach.

## **5.4. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **6. Odbiory**

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji:

- wody p.poż.
- wody zimnej i ciepłej
- kanalizacyjna sanitarna
- kanalizacyjna deszczowa.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów), protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- Aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji.

## **Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:**

Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego, jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze, lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.

Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 2 dni przed terminem dokonania oględzin.

W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.

Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy.

Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do generalnego wykonawcy w dniu zakończenia przez zamawiającego czynności odbioru. Jeżeli zamawiający przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji /użytkowania/, bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu przyjęcia przedmiotu umowy do eksploatacji / użytkowania /.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem, wykonywane będą siłami generalnego wykonawcy. Zamawiający nie będzie prowadził robót we własnym zakresie. Załącznikiem do niniejszej specyfikacji technicznej są przedmiary wszystkich robót.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „wymagania ogólne”.**

Jednostką rozliczeniową jest komplet wykonania instalacji zawierający:

Montaż rur, armatury, wykonanie przebić i osadzenie tulei, sprawdzenie i płukanie instalacji, próby szczelności, wszystkie koszty gromadzenia dokumentacji i jej przygotowania,

## **8. Podstawa płatności**

Płaci się za wykonanie instalacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje

- Przygotowanie podłoża
- Ułożenie rur i montaż armatury
- Dostarczenie i montaż urządzeń sanitarnych
- Podłączenie do istniejącej instalacji
- Próby szczelności,
- Dostarczenie materiałów i sprzętu,
- Oczyszczenie stanowiska pracy.