

## Spis treści

1	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	2
2	OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO .....	3
3	UPRAWNIENIA .....	4
3.1	Uprawnienia projektanta.....	4
3.2	Uprawnienia sprawdzającego .....	7
4	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
5	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	10
6	WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ.....	10
7	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	10
8	TRASY KABLOWE .....	11
8.1	Zakres opracowania .....	11
8.2	Wykaz podstawowych norm i przepisów .....	11
8.3	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	12
8.4	Opis tras kablowych .....	13
8.4.1	Główne trasy kablowe w koryt kablowych.....	13
8.4.2	Wykonanie tras kablowych w tynku .....	14
8.4.3	Wykonanie tras kablowych w rurkach.....	14
9	UWAGI .....	14
9.1	Separacja kabli teleinformatycznych od elektrycznych.....	14
9.2	Przebiecia i przepusty przez ściany i stropy .....	14
9.3	Przebiecia przez fundamenty budynku.....	15
9.4	Oznakowanie .....	15
9.5	Uziemienie instalacji .....	15
10	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	16

# 1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Łódź, dnia 11.2018r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U z 2006 r., nr 133, poz. 935), oświadczam, że dokumentacja projektowa tras kablowych instalacji teletechnicznych dla nowego budynku laboratoryjno-naukowego A6 na terenie CKD UM została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....  
*mgr inż. Jacek Frydrysiak*  
*/ podpis i pieczęć projektanta /*

## 2 OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Łódź, dnia 11.2018r.

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U z 2006 r., nr 133, poz. 935), oświadczam, że dokumentacja projektowa tras kablowych teletechnicznych dla nowego budynku laboratoryjno-naukowego A6 na terenie CKD UM została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....  
mgr inż. Jerzy Jagas  
/ podpis i pieczęć sprawdzającego /

### 3 UPRAWNIENIA

#### 3.1 Uprawnienia projektanta

URZĄD WOJEWÓDZKI  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104  
☎ 36-65-80

LŚŚ

dnia 12-12-18 84 r.

Nr 617/84/WL

#### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1; § 5 ust. 1 p. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 86) stwierdza się

ż: Osoba (ka) Jacek Frydrysiak

(funkcja i nazwisko)  
magister inżynier elektryk

(tytuł zawodowy specjalności)

urodzony(a) dnia 15.07.1960 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

(nazwa funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(nazwa specjalności zawodowo-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(wzrostająca stopniowo)

WA 88/84/WL KŁ-HU-K DN 12-12-18 84

~~Wojewódzki Urząd Gospodarki Przestrzennej~~

Objawiciel(ka) Jacek Frydrysiak jest upoważnionu(ą) do

~~(funkcja i nazwa)~~

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalację elektryczną, napowietrzne i kablowe linie energetyczne oraz stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



kt/76

H P

ŁÓDŹ  
mgr inż. Jacek Frydrysiak  
Kierownik Wydziału Inżynierii i Techniki



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-138-4F5-85B \*

Pan Jacek FRYDRYSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0526/02

adres zamieszkania ul. Ketlinga 11 m. 16, 92-432 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-05 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### 3.2 Uprawnienia sprawdzającego

URZĄD MIASTA  
WYDZIAŁ REGON  
LUBUSKIE  
ul. Chopina 104  
90-005 ŁÓDŹ  
Identyfikator Regon 000000000

Podp. dnia 12.07. 19 89.

Nr 242/B9/WA

#### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1.p.1; § 5 ust.1.p.1 i § 13 ust.1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

że: Obywatel(ka) Jerzy Jagas  
inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 19.11. 19 47 r. w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

PSP. Z. T. am. 1217/87 3.000 zł.

Za zgodność z oryginałem

Objawiciel(ka) Jerzy Jagas jest upoważnionym do

(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Prof. Dariusz Wójcik  
mgr inż. Bernard Kucharski

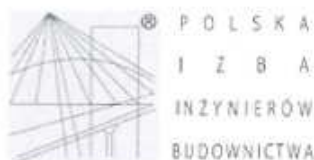
1174/JP



Łódź, 14.05.2014

Za zgodność z oryginałem



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-7UY-Y9J-GKD \*

Pan Jerzy JAGAS o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1530/02

adres zamieszkania ul. Tomaszewicza 3 m. 14, 94-048 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-06 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 4 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Nazwa inwestycji:	Budowa nowego budynku laboratoryjno-dydaktycznego A6 na terenie CKD UM, ul. Pomorska 251 w Łodzi
Adres:	ul. Pomorska 251 92-213 Łódź
Inwestor:	Uniwersytet Medyczny w Łodzi Al. Kościuszki 4 90-419 Łódź
Stadium:	<b>Dokumentacja projektowa</b>

Zakres opracowania obejmuje instalacje systemu tras kablowych teletechnicznych w budynku.

## 5 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- normy i normatywy oraz przepisy prawne,
- wytyczne Inwestora dotyczące projektowania i wykonania instalacji,
- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe.

## 6 WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ

Przyjęte w projekcie symbole referencyjne urządzeń należy traktować jako przykładowe. Wszystkie materiały i urządzenia użyte w projekcie są dobrej jakości oraz posiadają stosowne atesty i certyfikaty, dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej. Dopuszczalne jest stosowanie rozwiązań równoważnych lub lepszych jednak system musi współdziałać.

## 7 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest nowy budynek, 2-kodygnacyjny budynek A6 będący budynkiem laboratoryjno-naukowym, należącym do kompleksu Centrum Kliniczno-Dydaktycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, które znajduje się na terenie pomiędzy ulicami Pomorską, Mazowiecką, Czechosłowacką, Małachowskiego I Konstytucyjną.

## 8 TRASY KABLOWE

### 8.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt tras kablowych wykończenie i dostosowanie pomieszczeń oraz doprowadzenie infrastruktury technicznej.

### 8.2 Wykaz podstawowych norm i przepisów

- Ustawa, Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U 2006.156.1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz. U. nr 55 poz. 362) z dnia 22 kwietnia 1998 w sprawie wyrobów do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektromagnetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dziennik Ustaw R.P. Nr 81 poz. 473 z dn. 26.11.1990r.).
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

### 8.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Należy zastosować postanowienia zawarte w wymaganiach ogólnych, poszczególnych branżowych Specyfikacji Technicznej. Ponadto Wykonawca robót instalacji zobowiązany jest do zapoznania się z całością wielobranżowych dokumentów rysunkowych i opisowych dotyczących obiektu, aby poznać zagadnienia dotyczące wszystkich branż, wszystkie wynikające z tego obowiązki i wpływ innych prac na jego branżę.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami ppoż., BHP i ochrony środowiska. Wykonawca robót instalacji zobowiązany jest do takiego wykonywania prac, aby były spełnione podstawowe wymagania dotyczące: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa Użytkownika, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej ścian i stropów. Wykonawca wykona roboty montażowe zgodnie z poleceniami Projektanta i Przedstawiciela Zamawiającego.

#### Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji w obiekcie są następujące:

- Do wykonania instalacji należy używać materiału, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń spełniających wymagania określone w Dyrektywach Unii Europejskiej i oznaczonych znakiem CE, zapewniających nabywcę, że produkt spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa a jego Użytkowanie, zgodne z warunkami użytkowania, nie stanowi zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.
- Wszystkie koryta kablowe powinny być zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.
- Instalacje koryt kablowych powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą pracę o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika.
- Trzeba umożliwić całkowitą wymianę instalacji bez naruszania konstrukcji budynku.
- Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji z innymi instalacjami.
- Trasy koryt należy wykonywać po liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

- Nie dopuszcza się układania instalacji bez osłon w posadzkach i w warstwach wykończeniowych podłogowych.
- Instalacja powinna zapewnić ochronę środowiska przed skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływaniem pola elektromagnetycznego. Instalacje słaboprądowe nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych (EMI), EMC.

## 8.4 Opis tras kablowych

### 8.4.1 Główne trasy kablowe w korytach kablowych

Do prowadzenia okablowania instalacji teletechnicznych przewiduje się montaż systemu koryt kablowych na trasach poziomych oraz drabin kablowych w pionach o szerokości i głębokości odpowiedniej do ilości prowadzonego w danym miejscu okablowania. Szerokość koryt kablowych została podana na rzutach instalacji. Trasy koryt należy dopasować do trasy koryt elektrycznych i kanałów wentylacyjnych.

Wszystkie pionowe odcinki tras kablowych powinny być wykonane za pomocą drabin kablowych montowanych pionowo do ścian (podłozę stałe) lub innych elementów konstrukcji budynku, za pomocą kołków i obejm metalowych zgodnie z certyfikacją mocowania zastosowanego systemu. Przewody w pionach należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów.

Wszystkie drabinki i korytka kablowe należy podwieszać w sposób trwały i pewny.

Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5 m. Do podwieszeń należy stosować wyłącznie zawiesia systemowe o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń. Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie. Należy stosować wyłącznie materiały posiadające odpowiednie certyfikaty, świadectwa oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Projektuje się zainstalowanie:

- drabin kablowych o szerokości 300, 400mm
- perforowanych koryt kablowych o szerokości 100, 200, 300, 400mm,
- perforowanych ceowników o szerokości 40mm,

Sposób prowadzenia okablowania poziomego oraz pionowego w projektowanych trasach kablowych powinien umożliwiać dołożenie dodatkowego okablowania w późniejszym czasie, również po oddaniu obiektu do użytkowania.

#### **8.4.2 Wykonanie tras kablowych w tynku**

Trasowanie tras kablowych dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem konstrukcji budynku, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być prosta, dostępna do prawidłowej konserwacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy rurki, peszla, z uwzględnieniem grubości tynku. Zabrania się wykonywania bruzd kablowych w cienkich ściankach działowych osłabiając ich konstrukcję. Na trasach kablowych wykonywać przebiccia odpowiednie do przekrojów przewodów i tulejować rurkami PCV umocowanymi na stałe. Projektuje się zainstalowanie rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach 16-63mm.

#### **8.4.3 Wykonanie tras kablowych w rurkach**

Trasowanie tras kablowych winno uwzględniać konstrukcję budynku, zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być prosta, dostępna do prawidłowej konserwacji. Na trasach kablowych wykonywać przebiccia odpowiednie do przekrojów zastosowanych rurek i tulejować rurkami PCV umocowanymi na stałe. Zgięcia przewodów winny mieć łuk o średnicy nie mniejszej niż 5-krotna średnica zewnętrzna przewodu. Wszelkie podejścia i rozprowadzenia instalacji należy wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub giętkich wewnątrz ścian gipsowokartonowych. Projektuje się zainstalowanie rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach 16-63mm.

### **9 UWAGI**

#### **9.1 Separacja kabli teleinformatycznych od elektrycznych**

W przypadku prowadzenia tras kablowych oraz kabli teleinformatycznych

Należy zachować następujące minimalne odstępki:

- a) 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody
- b) 5 cm od przewodów energetycznych przy zastosowaniu przegrody stalowej
- c) 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”
- d) 100 cm od transformatorów i silników

Separacja kabli ma być utrzymana na całej długości trasy wyłączając jedynie pomieszczenie przeznaczone na punkt dystrybucyjny.

#### **9.2 Przebiccia i przepusty przez ściany i stropy**

Należy wykonać wszystkie niezbędne przebiecia i przepusty przez ściany i stropy dla wszystkich głównych tras kablowych. Przebiecia kabli przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich izolacji i ognioodpornych mas uszczelniających. Należy stosować uszczelnienia o odporności pożarowej nie mniejszej niż odporność pożarowa przegrody. Na kablach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki po obydwu stronach ściany pożarowej. W ścianach i stropach zamontować przepusty (tuleje) w celu przeprowadzenia kanałów kablowych.

### **9.3 Przebiecia przez fundamenty budynku**

Wejścia i wyjścia kabli do budynku należy wykonać w przepustach rurowych z rur ochronnych sztywnych o średnicach 16-110mm. Wykonawca zobowiązany jest do koordynacji robót instalacyjnych z robotami wykonawczymi w celu zapewnienia wykonania stosownych przebiec dla kabli. W przypadku konieczności wykonania przepustów fundamentowych w późniejszym etapie inwestycji, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać akceptację konstruktora budynku. Każdy kabel zaleca się układać w niezależnych rurach ochronnych za wyjątkiem kabli sterowniczych i zasilających do tego samego urządzenia. Wszystkie rury ochronne z wciągniętymi kablami oraz ułożone rury rezerwowe należy uszczelnić przed dostawianiem się wody do budynku. Należy zastosować szczelny system przepustów kablowych.

### **9.4 Oznakowanie**

Należy zastosować jednolity system oznakowania wszystkich: koryt instalacji TLT w obiekcie w celu szybkiej ich identyfikacji. Zaleca się, aby system oznakowania był systemem odpornym na działanie warunków środowiska, wodę, ścieranie, promieniowanie słoneczne oraz trwałym w czasie. Należy oznakować cały sprzęt i aparaturę, puszki rozgałęźne i przewody.

### **9.5 Uziemienie instalacji**

Ze względów bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i wymagań dowolnego sprzętu, urządzenia zastosowanego w czasie eksploatacji sieci należy:

- Każde koryto metalowe służące do prowadzenia kabli uziemić przy pomocy linki miedzianej o przekroju  $4 \text{ mm}^2$  do najbliższego uziomu,
- Urządzenia, obudowy posiadające zacisk uziemiający uziemić przy pomocy linki miedzianej o przekroju  $4 \text{ mm}^2$  do najbliższego uziomu.

## 10 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP	Nazwa	Ilość	J.m.
1	Drabinka 300H50/3 N	6	mb
2	Drabinka 400H50/3 N	6	mb.
3	Korytko 100H50/3 N	105	mb.
4	Korytko 200H50/3 N	130	mb.
5	Korytko 300H50/3 N	110	mb.
6	Korytko 400H50/3 N	70	mb.
7	Nakrętka M8	8	100szt.
8	Podkładka powiększona 8	8	100szt.
9	Pręt gwintowany M8/1	800	szt.
10	Śruba z łbem grzybkowym + nakrętka M8x14	8	100szt.
11	Tuleja rozporowa stalowa M8	800	szt.
12	Uchwyt do mocowania drabiny w pionie	24	szt.