

Egz. nr 3

INWESTYCJA: PRACOWNIA WODOLECZNICTWA I ODNOWY
BIOLOGICZNEJ
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5

INWESTOR: PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5

**FAZA DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ**

Projekt budowlany

BRANŻA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAKRES:

Projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektant:	Dawid Konieczny	
-------------	-----------------	--

październik 2021

SPIS TREŚCI

1.	Oświadczenie projektanta	str. 3
2.	Uprawnienia budowlane projektanta	str. 4
3.	Zaświadczenie WIIB projektanta	str. 5
4.	Opis techniczny	str. 6-9
5.	Obliczenia techniczne	str. 10
6.	Uwagi końcowe	str. 11
7.	Normy	str. 12
8.	Informacja BIOZ	str. 13-14
9.	Rysunki:	
E1.	Instalacja elektryczna – rzut piwnic (skala 1:50)	str. 15
E2.	Rozdzielnica elektryczna – TB-PIW (skala 1:5)	str. 16

.

OŚWIADCZENIE

projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczam, że projekt:

**PRACOWNIA WODOLECZNICTWA I ODNOWY BIOLOGICZNEJ
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5**

opracowany dla

**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5**

wykonany został zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art.233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamierzonych powyżej.

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	Dawid Konieczny	

Leszno, dn. 30.10.2021r.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-208/2015

Poznań, dnia 22 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Dawid Krzysztof Konieczny

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 08 czerwca 1985 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0485/PWOE/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odpisuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie
1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane
Pan Dawid Krzysztof Konieczny jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi
uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów
i wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

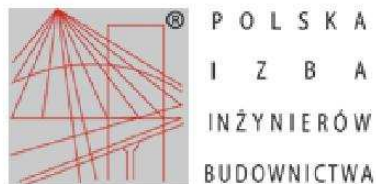
Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *[Signature]*
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: *[Signature]*
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawłowski: *[Signature]*

Otrzymują:

1. Pan Dawid Krzysztof Konieczny
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-HQ4-5UP-VMW *

Pan Dawid Krzysztof Konieczny o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0091/16

adres zamieszkania m.

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-24 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

4. Opis techniczny

do projektu budowlanego instalacji elektrycznych:

PRACOWNIA WODOLECZNICTWA I ODNOWY BIOLOGICZNEJ
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5

Inwestor:

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5

4.1. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy.

4.2. Zakres opracowania:

- tablice rozdzielcze;
- instalacje oświetleniowe;
- instalacje gniazd elektrycznych;
- instalacja uziemiająca, wyrównawcza i ochrony od porażeń i przepięć;

4.3. Zasilanie budynku.

Zasilanie budynku odbywa się z istniejącej pobliskiej stacji transformatorowej. Zapotrzebowana moc niezbędna do zasilania rozdzielnic 11,3 kW jest wystarczająca. Zakresowi opracowania nie podlega pomiar energii elektrycznej, który odbywa się w innej części instalacji elektrycznej budynku.

4.4. Wewnętrzne linie zasilające.

Nie przewiduje się zmiany istniejącej wewnętrznej linii zasilającej (wlz) przyłączonej do rozdzielnic TP-B oraz TB-PIW.

4.5. Rozdzielnice elektryczne.

- W ramach projektu inwestycyjnego przewiduje się wymianę wyposażenia istniejącej rozdzielnic TB-PIW - rozdzielnica metalowa, włączkowa, IP40, zamykana na klucz. Zmodernizowany schemat ideowy wraz z widokiem rozdzielnic pokazano na rys. E2.
Rozdzielnica posiada indywidualny wyłącznik główny zasilania, zlokalizowano ogranicznik przepięć oraz zabezpieczenia poszczególnych grup odbiorów.

4.6. Instalacje oświetleniowe.

Obwody oświetlenia wykonać przewodami typu YDYpżo 2;3;4x1.5 mm² p/t, z osprzętem podtynkowym lub szczelnym montowanym pod tynk.

Jako oświetlenie główne zaprojektowano oświetleniowe rastrowe wewnątrz budynku w kasetonach sufitu podwieszanego, z energooszczędnymi źródłami światła lub diodowymi LED o stopniu ochrony IP20, w łazienkach, WC i pomieszczeniach wilgotnych zaprojektowano oświetlenie sufitowe punktowe ze źródłami światła w postaci lamp halogenowych lub diodowych LED, o stopniu ochrony minimum IP44. Zastosować wydzielone zabezpieczenie dla obwodów oświetleniowych w łazienkach, WC i pomieszczeniach wilgotnych. Sterowanie oświetleniem z podziałem na sekcje odbywa się za pomocą łączników instalacyjnych: jednobiegunowych, świecznikowych, które mają zadanie obsługiwać w zależności od potrzeb poszczególne części pomieszczenia oraz do sterowania w pomieszczeniu komunikacji należy zastosować przyciski instalacyjne oraz przekaźnik bistabilny. Łączniki montować na wys. 1,2m od podłogi chyba, że na planie instalacji zaznaczono inaczej. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i łączników sterowania oświetleniem pokazano na rysunku E1.

Obwody oświetleniowe zasilić z istniejącej rozdzielnic elektrycznej TP-B. Należy wymienić niezbędne wyposażenie. Instalację należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm². Do łączników

instalacyjnych zastosować pojedyncze przewody YDY 2x1,5mm² , YDY 3x1,5mm² lub YDY 4x1,5mm² .

4.7. Instalacje gniazd wtykowych ~230V oraz gniazd siłowych.

Zaprojektowano instalację gniazd wtykowych ogólnego stosowania ~230V/16A, 50Hz. Przewody należy zakończyć w gniazdach pojedynczych, podwójnych 230V o stopniu ochrony IP20 oraz o stopniu ochrony IP44 w pom. wilgotnych, łazienek i WC. Montaż gniazd w puszkach podtynkowych. Gniazda umieścić na wys. 0,3m oraz w pom. wilgotnych na wys. 1,1m od podłogi, pokazano na planach instalacyjnych. Zastosować system ramkowy. Maksymalna moc podłączonych urządzeń do obwodu z zabezpieczeniem 16A nie może przekroczyć 3kW.

Z rozdzielnic elektrycznej TB-PIW do gniazd elektrycznych 230V prowadzić kable YDYżo 3x2,5mm² (z przewodem PE) .

Przewiduje się zasilanie gniazda siłowego do wanny automatycznego masażu podwodnego w pom. 7 przewodem YDYżo 5x4mm² .

Zasilanie 3-fazowe jest już doprowadzone do istniejącej sauny (pom. 5), które wraz ze sterowaniem nie podlega modernizacji.

Rozmieszczenie gniazd 1-fazowych, 3-fazowych siłowych oraz wypustów kablowych pokazano na rys. E2. Dokładnego rozmieszczenia gniazd i wypustów dokonać na etapie realizacji inwestycji po uzgodnieniu z Inwestorem.

4.8. Przewody i trasy kablowe.

Instalacja musi być wykonana przewodami i kablami Cu z izolacją z polwinitu, w przypadku kabli z izolacją roboczą na napięcie 0,6/1 kV dla kabli. Przewiduje się kable z podwójną powłoką i z żyłą ochronną. Kable i przewody prowadzić w tynku lub w rurkach kablowych z tworzywa w przestrzeni międzysufitowej sufitów podwieszanych.

4.9. Instalacja odgromowa i uziemiająca.

W projektowanym budynku wykonać instalację wyrównawcze. W rozdzielniczy TP-B umieszczona jest główna szyna uziemiająca. Do szyny uziemiającej należy doprowadzić przewody wyrównawcze LgY 6mm² i przyłączyć wszystkie metalowe części obiektu takie jak metalowe podstawy, pojemniki, zbiorniki, rury, itp. Połączenia do rur metalowych wykonać za pomocą uchwytów do rur

dostosowanych do odpowiedniej średnicy. W miejscach łączeń stosować puszkę z naklejonym wewnątrz odcinkiem żółtozielonej taśmy izolacyjnej.

Przewody wyrównawcze i uziemiające montować za pomocą połączeń skręcanych lub spawanych zabezpieczanych przed korozją. Rozprowadzenie instalacji wykonać zgodnie z przepisami. Połączenia te stanowią ekwipotencjalizację, a rezystancja uziemienia musi wynosić $\leq 30\Omega$.

Instalacja odgromowa i uziemiająca jest częścią systemu ochrony przed porażeniem i pożarem.

4.10. Instalacja ochrony od porażen i przepięć.

Zgodnie z normą PN-IEC 61643-1 w celu eliminacji przepięć wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi w obiekcie zaprojektowano system ochrony przeciwprzepięciowej składający się z iskierników i ochronników warystorowych. Ochronniki typu T2 zlokalizowano w rozdzielnicie elektrycznej 0,4kV – TB-PIW zapewniając ochronę dla 3 przewodów fazowych i przewodu N. Schemat ideowy rozdzielnicz wraz z aparatami przepięciowymi pokazano na rys. E2.

Jako system ochrony podstawowej od porażen prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych. Zgodnie z normą PN-IEC 60364 jako dodatkowy system ochrony od porażen prądem elektrycznym w instalacjach do 1kV zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przeciążeniowych, różnicowoprądowych oraz połączeń wyrównawczych. W systemie ochrony dodatkowej od porażen zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie upływowym $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$. W instalacji zastosowano przewód ochronny PE do którego należy podłączyć wszystkie części metalowe będące obwodem energetycznym, które w normalnych warunkach nie znajdują się pod napięciem.

4.11. Ochrona przeciwpożarowa.

Zakres wymagań dla instalacji elektrycznych odnośnie bezpieczeństwa użytkowania i wymogów związanych z przepisami ochrony pożarowej oparty jest na obowiązujących przepisach i regulacjach. Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny mieć odpowiednie certyfikaty odnośnie ochrony przeciwpożarowej.

4.12. Instalacja teletechniczna.

Z istniejącej rozdzielni internetowej doprowadzić (w przestrzeni międzysufitowej) kabel światłowodowy jednomodowy do punktu WiFi.

5. Obliczenia techniczne.

Dokonano obliczeń bilansu mocy.

Tabela 1 – bilans mocy rozdzielnica TB-PIW

Nr obwodu	Nazwa obwodu	P_i [kW]	$\cos\varphi$	Ilość faz	U_n [V]	k_z	P_z [kW]	I_b [A]	I_{NF} [A]	Przekrój przewodu [mm ²]	Rozdzielnica elektryczna nr
1-xxx	Zasilanie (gniazdo 3-f) WANNA DO MASAŻU	6,0	0,93	3	400	0,79	4,74	7,4	16	YDYżo 5x4	TB-PIW
10-xxx	Zasilanie gniazda 1-f 01 (piwnica)	3,0	0,93	1	230	0,20	0,60	2,8	16	YDYżo 3x2,5	TB-PIW
11-xxx	Zasilanie gniazda 1-f 02 (piwnica)	3,0	0,93	1	230	0,20	0,60	2,8	16	YDYżo 3x2,5	TB-PIW
12-xxx	Zasilanie gniazda 1-f 03 (piwnica)	3,0	0,93	1	230	0,20	0,60	2,8	16	YDYżo 3x2,5	TB-PIW
13-xxx	Zasilanie gniazda 1-f 04 (piwnica)	3,0	0,93	1	230	0,20	0,60	2,8	6	YDYżo 3x2,5	TB-PIW
14-xxx	Zasilanie gniazda 1-f 05 (piwnica)	3,0	0,93	1	230	0,20	0,60	2,8	6	YDYżo 3x2,5	TB-PIW
15-xxx	Rezerwa 1-f	3,0	0,85	1	230	0,00	0,00	0,0	6		TB-PIW
16-xxx	istn. zasilanie 3-f SAUNA	8,0	0,93	3	400	0,79	6,32	9,8	25	YDYżo 5x4	TB-PIW
Razem TB-PIW		32,00	0,93	3	400	0,44	14,1	21,8			
		P_z [kW]				kj	P_s [kW]				
Zasilanie z TP-B		14,1	0,93	3	400	0,8	11,25	17,5	25	YKY 5x10	TP-B

Opracował:

6. Uwagi końcowe.

- Całość prac wykonać zgodnie z PBUE, dokumentacją techniczną i wiedzą techniczną.
- Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów według obowiązujących przepisów oraz dokonać opisu rozdzielnic elektrycznych RE. Protokoły pomiarowe przekazać do Inwestora.
- Stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające certyfikat lub świadectwo zgodności.
- Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim i jakiegokolwiek odstępstwa od niego wymagają pisemnej zgody projektanta.
- Rozdzielnice elektryczne wykonać o właściwościach nie gorszych od projektowanych.
- Zachować zgodność producenta i serii dla całego osprzętu montowanego w budynku.

7. Normy.

1. PN-E 05009:1991 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
2. PN-IEC 60364:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
3. Rozporządzenie MP z dnia 08.10.1990 (Dz.U. Nr 81 poz.473 z późniejszymi zmianami)
4. PN-SEP-E 004:2003 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 marca 2009 r.
6. PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów , instalacji i urządzeń. Wymagania.
7. PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
8. PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
9. PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
10. PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
11. PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
12. PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT : PRACOWNIA WODOLECZNICTWA I ODNOWY BIOLOGICZNEJ
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5

INWESTOR: PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA
im. Jana Amosa Komeńskiego w Lesznie
64-100 Leszno, ul. Mickiewicza 5

PROJEKTANT:

Data opracowania: październik, 2021r.

CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Zamierzenie budowlane – PRACOWNIA WODOLECZNICTWA I ODNOWY BIOLOGICZNEJ 64-100 Leszno, ul. Mickiewicza
2. Kolejność realizacji - prace budowlane, montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych budynku oraz tablic rozdzielczych, próby i pomiary.
3. Istniejące obiekty - istniejące instalacje i przyłącza innych branż
4. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie: urządzenia i aparaty elektryczne, kabel nn przyłącza, kable wewnętrznych linii zasilających, instalacje innych branż .
5. Przewidywane zagrożenia - podczas realizacji zamierzenia budowlanego występować będą zagrożenia dotyczące bezpieczeństwa i ochrony ludzi przy montażu instalacji elektrycznych i uziemiających w realizowanym budynku.
6. Wskazania i środki zapobiegające – przy wykonywaniu w/w robót występować będą zagrożenia porażenia prądem, związane z obsługą sprzętu budowlanego, oraz skutki ewentualnego uszkodzenia instalacji zakrytych. Przed przystąpieniem do robót pracownicy winni być zapoznani z ich zakresem i poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonywania. Pracownicy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, oraz ważne badania lekarskie i orzeczenie o dopuszczeniu do wykonywania określonych robót, a także być wstępnie przeszkoleni w zakresie BHP na stanowisku pracy.

Opracował: