

Egz. nr .....

## PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA INWESTYCJI: „BUDOWA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ WRAZ Z SIECIĄ ŚWIATŁOWODOWĄ DO KOMÓREK ORGANIZACYJNYCH ZAJMUJĄCYCH SIĘ LECZENIEM UZALEŻNIEŃ W WOJEWÓDZKIM SZPITALU NEUROPSYCHIATRYCZNYM W KOŚCIANIE”

ZAKRES OPRACOWANIA: SIEĆ ŚWIATŁOWODOWA WRAZ Z SYSTEMEM TELETRANSMISYJNYM

INWESTOR: WOJEWÓDZKI SZPITAL NEUROPSYCHIATRYCZNY  
IM. OSKARA BIELAWSKIEGO  
64-000 KOŚCIAN, PL. PADEREWSKIEGO 1A

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE ROMAN SKROBAŁA  
64-000 KOŚCIAN UL. GEN. DĄBROWSKIEGO 14

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	<b>mgr inż. Roman Fryska</b> (Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej nr WKP/0183/PWOT/10)		

Kościan, wrzesień 2013

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE – REPRODUKCJA ZABRONIONA PODSTAWA PRAWNA :

USTAWA „ O prawie autorskim i prawach pokrewnych ” z dnia 04. 02. 1994 r( Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 23. 02. 1994 r )

**UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZANIA PROJEKTU**

## 1. Spis treści

1. Spis treści .....	3
2. Oświadczenie projektanta .....	4
3. Opis techniczny.....	5
3.1. Dane inwestycji .....	5
3.1.1. Nazwa inwestycji .....	5
3.1.2. Inwestor.....	5
3.1.3. Adres inwestycji.....	5
3.2. Podstawa opracowania .....	5
3.3. Zakres opracowania .....	5
3.4. Zagadnienia BHP .....	5
3.5. Sieć światłowodowa.....	6
3.5.1. Stan istniejący.....	6
3.5.2. Stan projektowany.....	6
3.5.3. Oznaczenia elementów sieci światłowodowej.....	7
3.5.4. Pomiary, badania i odbiory.....	7
3.6. System teletransmisyjny.....	7
3.7. Instalacje wewnętrzzbudynkowe.....	8
3.8. Uwagi .....	8
3.9. Zestawienie materiałów.....	9
3.10. Zestawienie przebiegu kabli pomiędzy budynkami przez studnie.....	10
3.11. Zestawienie projektowanych kabli.....	10
3.12. Tłumienność linii.....	11
4. Spis rysunków .....	15
5. Spis załączonych kart katalogowych.....	15
6. Uprawnienia.....	16

## 2. Oświadczenie projektanta

Kościan, dnia 10 września 2013r.

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt budowlany na „Sieć światłowodowa wraz z systemem teletransmisyjnym” dla zadania: „Budowa kanalizacji teletechnicznej wraz z siecią światłowodową do komórek organizacyjnych zajmujących się leczeniem uzależnień w Wojewódzkim Szpitalu Neuropsychiatrycznym w Kościanie” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz uzgodnieniami z Inwestorem.

### **3. Opis techniczny**

#### **3.1. Dane inwestycji**

##### **3.1.1. Nazwa inwestycji**

Budowa kanalizacji teletechnicznej wraz z siecią światłowodową do komórek organizacyjnych zajmujących się leczeniem uzależnień w Wojewódzkim Szpitalu Neuropsychiatrycznym w Kościanie.

##### **3.1.2. Inwestor**

Wojewódzki Szpital Neuropsychiatryczny w Kościanie, pl. Paderewskiego1A.

##### **3.1.3. Adres inwestycji**

Teren Wojewódzkiego Szpitala Neuropsychiatrycznego w Kościanie, pl. Paderewskiego1A.

#### **3.2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące akty prawne i normy,
- Mapy do celów projektowych,
- Dane zebrane przez projektanta,
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego nr GM-7324/31/07 z dnia 7 maja 2007r.

#### **3.3. Zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego sieci światłowodowej wraz z systemem teletransmisyjnym na terenie Wojewódzkiego Szpitala Neuropsychiatrycznego w Kościanie dla inwestycji: „Budowa kanalizacji teletechnicznej wraz z siecią światłowodową do komórek organizacyjnych zajmujących się leczeniem uzależnień w Wojewódzkim Szpitalu Neuropsychiatrycznym w Kościanie”.

Niniejsze opracowanie wiąże się z opracowaniem „BUDOWA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ WRAZ Z SIECIĄ ŚWIATŁOWODOWĄ DO KOMÓREK ORGANIZACYJNYCH ZAJMUJĄCYCH SIĘ LECZENIEM UZALEŻNIEŃ W WOJEWÓDZKIM SZPITALU NEUROPSYCHIATRYCZNYM W KOŚCIANIE” - BUDOWA KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ.

#### **3.4. Zagadnienia BHP**

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w wykonawstwie teletechnicznym przestrzegając przepisy BHP .

Budowę sieci światłowodowej należy realizować w oparciu o normy :

- ZN-96/TPSA-004, Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-011, Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
- ZN-96/TPSA-012, Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-013, Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-023, Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-018 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe Wymagania i badania
- ZN-96/TPSA-001 Telekomunikacyjne sieci miejscowe kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TPSA-005 Telekomunikacyjne linie kablowe Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.

### **3.5. Sieć światłowodowa.**

#### **3.5.1. Stan istniejący.**

Na terenie Wojewódzkiego Szpitala Neuropsychiatrycznego znajduje się szczątkowa sieć światłowodowa w kanalizacji teletechnicznej, która w dużej części jest uszkodzona i nie nadaje się do remontu, co dyskwalifikuje jej użytkowanie.

#### **3.5.2. Stan projektowany.**

W związku z zadaniem „Budowa kanalizacji teletechnicznej wraz z siecią światłowodową do komórek organizacyjnych zajmujących się leczeniem uzależnień w Wojewódzkim Szpitalu Neuropsychiatrycznym w Kościanie” należy wykonać nową sieć światłowodową wraz z systemem teletransmisyjnym.

Kable światłowodowe należy wciągnąć do nowopobudowanej kanalizacji teletechnicznej. Przebieg kanalizacji teletechnicznej pokazano na rysunku nr 1, natomiast schemat nowej kanalizacji teletechnicznej pokazano na rysunku nr 2.

Kable światłowodowe należy zakończyć w szafach teleinformatycznych we wskazanych lokalizacjach na przełącznicach światłowodowych. Technologia łączenia kabla liniowego z pigtailem – spawanie. Stosowany standard złączy – SC/PC. Na każdej przełącznicy należy zakończyć cały profil kabla. Pomieszczenia do których wchodzi kabel światłowodowy z kanalizacji zostaną zabezpieczone przed ewentualnym wnikaniem gazu od strony linii światłowodowej. W ostatniej studni przed budynkiem lub w pomieszczeniach technicznych w budynkach należy zamontować stelaże zapasu kabla, osobny dla każdego kabla. Lokalizację stelaża uzgodnić na etapie wykonawstwa z Inwestorem. W budynkach kabel światłowodowy układać w rurce trudnopalnej Ø25.

### 3.5.3. Oznaczenia elementów sieci światłowodowej.

Wszystkie elementy sieci światłowodowej tj. kable w studniach, budynkach i szafach należy oznaczyć zgodnie z projektem i w uzgodnieniu z Użytkownikiem za pomocą przywieszek identyfikacyjnych. Przywieszki identyfikacyjne powinny być wykonane w sposób estetyczny, gwarantujący ich trwałość.

### 3.5.4. Pomiary, badania i odbiory

Kontrola jakości wykonania sieci światłowodowej polega na sprawdzeniu:

- trasy kabli przez ogłędziny oznakowani i zamocowań,
- w miejscach studni (komór) kablowych, zapasy,
- przebiegu w kanalizacji kablowej na zgodność z dokumentacją projektową,
- zastosowania uszczelnień.

Na zmontowanej linii kablowej należy wykonać następujące pomiary:

- Pomiar właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną.
- Pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną.
- Pomiary reflektancji optycznych złączy rozłączalnych

Wszystkie pomiary należy wykonać dla fal o długości 1310nm i 1550nm.

W przypadku uzyskania podczas pomiarów wartości niezgodnych z normą i projektem należy dokonać poprawek i ponownie zgłosić do odbioru.

Po zakończeniu zadania Wykonawca zobowiązany jest do wykonania Dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji geodezyjnej oraz dostarczenie wszelkich atestów, świadectw, certyfikatów dotyczących wbudowanych materiałów.

## 3.6. System teletransmisyjny.

Platforma transmisyjna oparta jest o Ethernet przemysłowy w topologii gwiazdy. We wszystkich lokalizacjach, gdzie zakończony będzie kabel światłowodowy w szafach 19" należy zamontować urządzenia teletransmisyjne, które po wpięciu we właściwe miejsca w przełącznicach światłowodowych tworzą jedną spójną sieć transmisji danych. Schemat połączeń przedstawia Rys. nr 12. W budynku administracji należy zabudować niezarządzalny switch do szafy RACK o budowie modułowej produkcji MOXA typ IKS-6324-F-HV-T lub równoważny, 4 szt. konwerterów skrętka-światłowód do zastosowań przemysłowych produkcji MOXA typ IMC-21-S-SC lub równoważny oraz zasilacz 40W 24VDC DIN TS35 Mean Well MDR-40-24 lub równoważny. W budynku apteki i budynku Oddziału leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych należy zabudować niezarządzalny switch na szynę DIN TS35 produkcji MOXA typ EDS-205 lub równoważny, 3 szt. konwerterów MOXA typ IMC-21-S-SC lub równoważny oraz zasilacz 40W 24VDC DIN TS35 Mean Well MDR-40-24 lub równoważny. W pozostałych lokalizacjach montować 1 szt. konwertera MOXA typ IMC-21-S-SC lub równoważny, zasilacz 10W 24VDC, mini, DIN TS35 Mean Well MDR-10-24 lub równoważny.

Switch w budynku administracji zamontować w szafie w systemie 19". Konwertery, switche i zasilacze w pozostałych obiektach montować na szynie DIN TS35 umiejscowionej w szafach

przełącznic światłowodowych. Konwertery połączyć ze switchami patchcordami RJ45-RJ45. Montaż należy wykonać zgodnie z projektem i instrukcjami producenta. Sposób i miejsce podłączenia zasilania poszczególnych szaf w obiektach uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Montaż projektowanych urządzeń transmisyjnych powinien być wykonany przez Wykonawcę posiadającego wiedzę i doświadczenia w zakresie montażu, konfiguracji i uruchamiania tego typu systemów. Należy dostarczyć gwarancję i instrukcję obsługi zainstalowanych urządzeń i postępowania w przypadku awarii. Po wykonaniu systemu transmisyjnego należy przeszkolić osoby wskazane przez Inwestora z zakresu obsługi urządzeń oraz wykrywania podstawowych uszkodzeń.

### **3.7. Instalacje wewnętrzne.**

W poszczególnych budynkach kable światłowodowe należy prowadzić w rurce niepalnej i zakończyć na przełącznicach. Dokładny sposób prowadzenia instalacji wewnętrznej należy uzgodnić z Inwestorem.

Opis wykonania instalacji wewnętrznej:

- Budynek administracyjny - ze studni ST-01 do piwnicy, poprzez pomieszczenie gospodarze na parter do nowej serwerowni, skrzynia zapasu lub zapas pod projektowaną szafą teleinformatyczną.
- Apteka - ze studni ST-05 do pom. Dostawa Brudnych Pojemników, rurką niepalną po ścianie poprzez projektowaną wiszącą skrzynię zapasu, przewiert do istniejącej szafki 19" w pomieszczeniu Dyspensatorium.
- Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych - ze studni ST-21 do Węzła Ciepłego, tam stelaż zapasu, dalej korytem na klatkę schodową, do góry na I piętro do istniejącej szafki 19".
- Izba Przyjęć - ze studni ST-06 do pom. Rejestracji, dalej korytem po ścianie na sufit, sufitem poprzez korytarz do pomieszczenia Gabinet Badań i poprzez projektowaną wiszącą skrzynię zapasu do istniejącej szafki 19".
- Statystyka medyczna / Audytorium- ze studni ST-08 do piwnicy dalej przewiert na parter do pom. Statystyka Medyczna korytem, do projektowanej szafki 19" poprzez projektowany wiszący stelaż zapasu na ścianie. Audytorium - zasilone ze statystyki istniejącym okablowaniem LAN.
- Wojewódzka przychodnia zdrowia psychicznego - ze studni ST-14 do pomieszczenia Rejestracji poprzez projektowany stelaż zapasu do istniejącej szafy serwerowej.
- Oddział leczenia uzależnień oraz oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych - ze studni ST-17 do Węzła Ciepłego, tam stelaż zapasu dalej do nowej szafki 19".
- Dzienny oddział terapii uzależnienia od alkoholu - ze studni ST-28 do piwnicy, dalej korytem do Węzła Ciepłego poprzez projektowany stelaż zapasu do projektowanej szafki 19".
- Ośrodek informacyjno – edukacyjny - ze studni ST-35 do korytarza wejściowego, dalej korytem po ścianie do pomieszczenia Sprzątaczek poprzez projektowany stelaż zapasu do istniejącej szafki 19".

### **3.8. Uwagi**

Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami technicznymi i przepisami BHP,
- normami i przepisami szczegółowymi obowiązującymi w TP SA .

Pozostałe niezbędne informacje zawarte są na rysunkach oraz w zestawieniach.



### 3.9. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Jm.	Producent
1.	12U 500MM Gł. wisząca szara - zdejmowane osłony boczne	3	szt	Cobinet
2.	42U SZAFKA stojąca CobiNet - MM M/I 600X600X2057H (szer/gł/wys ) z cokotem 100 mm	1	szt	Cobinet
3.	Benzyna do ekstrakcji	2,2512	dm3	-
4.	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 24J. Tuba 2,4	1 892	m	Telefonika
5.	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 48J. Tuba 2,4	788	m	Telefonika
6.	Kapturek termokurczliwy KTK	53,6	szt	-
7.	Kit epoksydowy K-1	26,8	kpl	-
8.	Kołki stalowe d o wstrzeliwania z nabojami osłoną	116	szt	-
9.	Konwerter MOXA typ IMC-21- S-SC	16	szt	MOXA
10.	Listwa elektroinstalacyjna z PVC naścienna	200	m	-
11.	Listwa zasilająca 19" , 8 gniazd	8	szt	Cobinet
12.	Łącznik centrujący światłowodowy SM SC/PC DUPLEX Prod. OPTOMER	318,5	szt	OPTOMER
13.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKI	380	szt	-
14.	Opaski oznaczeniowe kablowe	53,6	szt	-
15.	Osłonka spoiny światłowodu	483	szt	OPTOMER
16.	Panelowa przełącznica 19" dla 24 pól SC DUPLEX (48 komutacji) wys 1U Wyposażona w kasetę na 48 spawów Prod. OPTOMER	13	szt	OPTOMER
17.	Patchcord SM SC/ PC - SC/PC 3m Prod . OPTOMER	32	szt	OPTOMER
18.	Pianka poliuretanowa	2,32	kg	-
19.	Pigtail SM SC/PC 2 ,5m tuba Prod. OPTOMER	483	szt	OPTOMER
20.	Przewód YDY-żo 3x2, 5	224	m	-
21.	Spirytus denaturowy	2,7604	dm3	-
22.	Stelaż zapasu kabla S Z-2 , Producent Optomer	16	szt	OPTOMER
23.	Switch MOXA typ E DS-205	2	szt	MOXA
24.	Switch MOXA typ IKS-6324- F-HV-T	1	szt	MOXA
25.	Uszczelki	9	szt	-
26.	Uszczelki końców rur HDPE	32	szt	-
27.	Wąż trudnopalny osłonowy	391,4	m	-
28.	Wspornik 2- kablowy	53,6	szt	-
29.	Wyłącznik różnicowo -nadprądowy	8	szt	-
30.	Zasilacz 10W 24VDC, mini, DIN TS35 Mean Well MDR-10-24	6	szt	MeanWell
31.	Zasilacz 40W 24V DC, DIN TS35 Mean Well MDR-40-24	3	szt	MeanWell

Wykonawca może zastosować materiały i urządzenia zgodne z niniejszym zestawieniem lub równoważne o parametrach technicznych takich samych lub lepszych po uzgodnieniu z Inwestorem lub projektantem.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne atesty, świadectwa, certyfikaty, dopuszczające je do stosowania w budownictwie na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

### 3.10. Zestawienie przebiegu kabli pomiędzy budynkami przez studnie.

Oznaczenie kabla	Kabel KO-01	Kabel KO-02	Kabel KO-03	Kabel KO-04	Kabel KO-05	Kabel KO-06	Kabel KO-07	Kabel KO-08	
Początek kabla	Budynek administracyjny	Budynek administracyjny	Apteka	Budynek administracyjny	Apteka	Budynek administracyjny	Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	
Studnie przelotowe	ST-01	ST-01	ST-05	ST-01	ST-05	ST-01	ST-21	ST-21	
	ST-02	ST-02	ST-06	ST-02	ST-04	ST-02	ST-20	ST-20	
	ST-03	ST-16		ST-03	ST-07	ST-16	ST-22	ST-22	
	ST-04	ST-18			ST-08	ST-17	ST-23	ST-23	
	ST-05	ST-19			ST-09		ST-24	ST-29	
		ST-20			ST-10		ST-25	ST-30	
		ST-21			ST-11		ST-26	ST-31	
					ST-12		ST-27	ST-32	
					ST-13		ST-28	ST-33	
					ST-14			ST-34	
								ST-35	
	Koniec kabla	Apteka	Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	Izba Przyjęć	Statystyka medyczna / Audytorium	Wojewódzka przychodnia zdrowia psychicznego	Oddział leczenia uzależnień oraz oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	Dzienny oddział terapii uzależnienia od alkoholu	Ośrodek informacyjno - edukacyjny

### 3.11. Zestawienie projektowanych kabli.

Zestawienie kabli 48J:												
Lp.	Oznaczenie kabla	Od A	Do B	Typ	Długość liniowa	Zapas A	Zapas B	Falowanie	Obejście studni	Instalacja wewnątrz budynków a Bud A	Instalacja wewnątrz budynkowa Bud B	Razem długość
1.	KO-01	Budynek administracyjny	Apteka	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 48J	187	25	25	5,61	10	30	20	302,61
2.	KO-02	Budynek administracyjny	Willi VI. Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 48J	352	25	25	10,56	22	30	20	484,56
					<b>539</b>							<b>787,17</b>
Zestawienie kabli 24J:												
3.	KO-03	Apteka	Izba Przyjęć	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 24J	26	25	25	0,78	4	20	20	120,78
4.	KO-04	Budynek administracyjny	Statystyka medyczna / Audytorium	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 24J	107	25	25	3,21	6	30	30	226,21
5.	KO-05	Apteka	Wojewódzka przychodnia zdrowia psychicznego	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 24J	293	25	25	8,79	24	20	20	415,79
6.	KO-06	Budynek administracyjny	Oddział leczenia uzależnień oraz oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 24J	195	25	25	5,85	10	30	30	320,85
7.	KO-07	Willi VI. Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	Dzienny oddział terapii uzależnienia od alkoholu	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 24J	232	25	25	6,96	22	20	20	350,96
8.	KO-08	Willi VI. Oddział leczenia alkoholowych zespołów abstynencyjnych	Ośrodek informacyjno - edukacyjny	Kabel światłowodowy Z-XOTKTS 24J	336	25	25	10,08	22	20	20	458,08
					<b>1189</b>							<b>1892,67</b>

### 3.12. Tłumienność linii.

<b>Kabel: KO-01</b>			
Tłumienność złączy i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,302	0,4	0,12
1550	0,302	0,25	0,08
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,42
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,38
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,56
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,51

<b>Kabel: KO-02</b>			
Tłumienność złączy i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,485	0,4	0,19
1550	0,485	0,25	0,12
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,49
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,42
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,64
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,56

<b>Kabel: KO-03</b>			
Tłumienność złązek i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,121	0,4	0,05
1550	0,121	0,25	0,03
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,35
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,33
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,48
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,46

<b>Kabel: KO-04</b>			
Tłumienność złązek i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,227	0,4	0,09
1550	0,227	0,25	0,06
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,39
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,36
Łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,53
Łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,49

<b>Kabel: KO-05</b>			
Tłumienność złączy i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,416	0,4	0,17
1550	0,416	0,25	0,10
łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,47
łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,40
łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,61
łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,54

<b>Kabel: KO-06</b>			
Tłumienność złączy i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,321	0,4	0,13
1550	0,321	0,25	0,08
łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,43
łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,38
łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,57
łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,52

<b>Kabel: KO-07</b>			
Tłumienność złązek i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,351	0,4	0,14
1550	0,351	0,25	0,09
łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,44
łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,39
łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,58
łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,53

<b>Kabel: KO-08</b>			
Tłumienność złązek i spawów			
Rodzaj	Ilość	Tłumienność jednostkowa	Tłumienność całkowita
Spawy	2	0,15	0,30
Złączki	2	0,50	1,00
Razem			1,30
Tłumienność kabla			
Długość fali [nm]	Długość kabla [km]	Tłumienność jednostkowa [dB/km]	Tłumienność całkowita [dB]
1310	0,459	0,4	0,18
1550	0,459	0,25	0,11
łączna tłumienność dla fali 1310 nm			1,48
łączna tłumienność dla fali 1550 nm			1,41
łączna tłumienność dla fali 1310 nm z rezerwą 10%			1,63
łączna tłumienność dla fali 1550 nm z rezerwą 10%			1,56

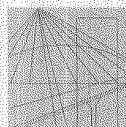
## 4. Spis rysunków

- Rys. 1 – Przebieg kanalizacji teletechnicznej,
- Rys. 2 – Schemat blokowy kanalizacji teletechnicznej z naniesieniem zajętości otworów.
- Rys. 3 – Schemat blokowy sieci światłowodowej.
- Rys. 4 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-01
- Rys. 5 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-02
- Rys. 6 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-03
- Rys. 7 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-04
- Rys. 8 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-05
- Rys. 9 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-06
- Rys. 10 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-07.
- Rys. 11 – Schemat rozptywu włókien kabla KO-08.
- Rys. 12 – Schemat systemu teletransmisyjnego.

## 5. Spis załączonych kart katalogowych

- Switch MOXA typ IKS-6324-F-HV-T
- Switch MOXA typ EDS-205
- Konwerter MOXA typ IMC-21-S-S.C.
- Zasilacz 10W 24VDC, mini, DIN TS35 Mean Well MDR-10-24
- Zasilacz 40W 24VDC, DIN TS35 Mean Well MDR-40-24
- Stelaż zapasu kabla liniowego, na 30-50m kabla
- Panelowa przełącznica 19" dla 24 pól SC DUPLEX (48 komutacji) wys. 1U
- Łącznik SM SC/PC DUPLEX
- Pigtail SM SC/PC 2,5m tuba
- Patchcord SM SC/PC - SC/PC 3m Duplex
- Kabel światłowodowy Z-XOTKTSD Telefonika
- Szafa 19 " 42U
- Szafa 19"12U

## 6. Uprawnienia



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-TP-TW-0054-0055-181/2010

Poznań, dnia 10 czerwca 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Roman Wojciech Fryska**

magister inżynier

kierunek: Elektronika i Telekomunikacja

zakresie systemów telekomunikacyjnych

urodzony dnia 26 września 1971 r. w Wagrowcu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0183/PWOT/10

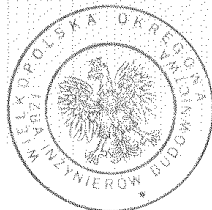
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności telekomunikacyjnej

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje 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.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Roman Wojciech Fryska jest upoważniony w specjalności telekomunikacyjnej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 22 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Daniel Pambicki

Otrzymują:

1. Pan Roman Wojciech Fryska  
62-100 Wągrowiec, ul. Dębińska 54
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-V4Z-MAO-4ZV \*

Pan Roman Wojciech Fryska o numerze ewidencyjnym WKP/BT/0622/04  
adres zamieszkania ul. Dębińska 54, 62-100 Wągrowiec  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-06-04 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.