

| | | |
|-------------|-------|-----|
| BPD-11/5/22 | 1.04 | LAN |
| BPD-11/5/23 | 1.1/3 | LAN |
| BPD-11/5/24 | 1.1/3 | LAN |
| BPD-11/6/1 | 1.1/3 | LAN |
| BPD-11/6/2 | 1.1/3 | LAN |
| BPD-11/6/3 | 1.1/3 | LAN |
| BPD-11/6/4 | 1.1/3 | LAN |
| BPD-11/6/5 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/6 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/7 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/8 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/9 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/10 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/11 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/12 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/13 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/14 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/15 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/16 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/17 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/18 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/19 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/20 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/21 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/22 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/23 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/6/24 | 1.09 | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|------|-----|
| BPD-11/7/1 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/7/2 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/7/3 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/7/4 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/7/5 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/7/6 | 1.09 | LAN |
| BPD-11/7/7 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/8 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/9 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/10 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/11 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/7/12 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/7/13 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/7/14 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/7/15 | 1.11 | LAN |

| | | |
|-------------|------|-----|
| BPD-11/7/16 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/7/17 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/18 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/19 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/20 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/21 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/22 | 1.10 | LAN |
| BPD-11/7/23 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/7/24 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/8/1 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/8/2 | 1.11 | LAN |
| BPD-11/8/3 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/4 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/5 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/6 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/7 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/8 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/9 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/10 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/11 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/12 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/13 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/14 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/15 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/16 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/17 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/18 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/19 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/20 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/21 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/22 | 1.15 | LAN |
| BPD-11/8/23 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/8/24 | 1.16 | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|------|-----|
| BPD-11/9/1 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/2 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/3 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/4 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/5 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/6 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/7 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/8 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/9 | 1.16 | LAN |

| | | |
|--------------|-------|-----|
| BPD-11/9/10 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/11 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/12 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/13 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/14 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/15 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/16 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/17 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/18 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/19 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/20 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/21 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/22 | 1.16 | LAN |
| BPD-11/9/23 | 0.05a | LAN |
| BPD-11/9/24 | 0.05a | LAN |
| BPD-11/10/1 | 0.05a | LAN |
| BPD-11/10/2 | 0.05a | LAN |
| BPD-11/10/3 | 0.05b | LAN |
| BPD-11/10/4 | 0.05b | LAN |
| BPD-11/10/5 | 0.05b | LAN |
| BPD-11/10/6 | 0.05b | LAN |
| BPD-11/10/7 | 0.04 | LAN |
| BPD-11/10/8 | 0.04 | LAN |
| BPD-11/10/9 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/10 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/11 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/12 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/13 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/14 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/15 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/16 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/17 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/18 | 0.1/3 | LAN |
| BPD-11/10/19 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/10/20 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/10/21 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/10/22 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/10/23 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/10/24 | 0.09 | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|------|-----|
| BPD-11/11/1 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/2 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/3 | 0.09 | LAN |

| | | |
|--------------|------|-----|
| BPD-11/11/4 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/5 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/6 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/7 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/8 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/9 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/10 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/11 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/12 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/13 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/14 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/15 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/16 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/17 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/18 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/19 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/20 | 0.09 | LAN |
| BPD-11/11/21 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/11/22 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/11/23 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/11/24 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/12/1 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/12/2 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/12/3 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/12/4 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/12/5 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/12/6 | 0.10 | LAN |
| BPD-11/12/7 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/8 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/9 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/10 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/11 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/12 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/13 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/14 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/15 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/16 | 0.11 | LAN |
| BPD-11/12/17 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/12/18 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/12/19 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/12/20 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/12/21 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/12/22 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/12/23 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/12/24 | 0.15 | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|--------------|------|-----|
| BPD-11/13/1 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/2 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/3 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/4 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/5 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/6 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/7 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/8 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/9 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/10 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/11 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/12 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/13 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/14 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/15 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/16 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/17 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/18 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/19 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/20 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/21 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/22 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/23 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/13/24 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/14/1 | 1.14 | LAN |
| BPD-11/14/2 | 1.14 | LAN |
| BPD-11/14/3 | 1.14 | LAN |
| BPD-11/14/4 | 1.14 | LAN |
| BPD-11/14/5 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/6 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/7 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/8 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/9 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/10 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/11 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/12 | 0.12 | LAN |
| BPD-11/14/13 | 0.13 | LAN |
| BPD-11/14/14 | 0.13 | LAN |
| BPD-11/14/15 | 0.13 | LAN |
| BPD-11/14/16 | 0.13 | LAN |
| BPD-11/14/17 | 0.13 | LAN |
| BPD-11/14/18 | 0.13 | LAN |

| | | |
|--------------|------|-----|
| BPD-11/14/19 | 0.13 | LAN |
| BPD-11/14/20 | 0.13 | LAN |
| BPD-11/14/21 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/14/22 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/14/23 | 0.15 | LAN |
| BPD-11/14/24 | 0.15 | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|--------------|---------|------|
| BPD-11/15/1 | 2.07 | WLAN |
| BPD-11/15/2 | 2.07 | WLAN |
| BPD-11/15/3 | 2.08 | WLAN |
| BPD-11/15/4 | 2.12/13 | WLAN |
| BPD-11/15/5 | 2.14/15 | WLAN |
| BPD-11/15/6 | 2.11a | WLAN |
| BPD-11/15/7 | 2.11c | WLAN |
| BPD-11/15/8 | 2.16/17 | WLAN |
| BPD-11/15/9 | 2.16/17 | WLAN |
| BPD-11/15/10 | 2.18/19 | WLAN |
| BPD-11/15/11 | 2.20/22 | WLAN |
| BPD-11/15/12 | 2.33 | WLAN |
| BPD-11/15/13 | 2.34 | WLAN |
| BPD-11/15/14 | 2.23 | WLAN |
| BPD-11/15/15 | 1.05a | WLAN |
| BPD-11/15/16 | 1.07 | WLAN |
| BPD-11/15/17 | 1.1/3 | WLAN |
| BPD-11/15/18 | 1.07 | WLAN |
| BPD-11/15/19 | 1.08 | WLAN |
| BPD-11/15/20 | 1.08 | WLAN |
| BPD-11/15/21 | 1.10 | WLAN |
| BPD-11/15/22 | 1.11 | WLAN |
| BPD-11/15/23 | 1.09 | WLAN |
| BPD-11/15/24 | 1.09 | WLAN |
| BPD-11/16/1 | 1.16 | WLAN |
| BPD-11/16/2 | 1.16 | WLAN |
| BPD-11/16/3 | 1.15 | WLAN |
| BPD-11/16/4 | 1.15 | WLAN |
| BPD-11/16/5 | 1.15 | WLAN |
| BPD-11/16/6 | 0.07 | WLAN |
| BPD-11/16/7 | 0.08 | WLAN |
| BPD-11/16/8 | 0.08 | WLAN |
| BPD-11/16/9 | 0.10 | WLAN |
| BPD-11/16/10 | 0.13 | WLAN |
| BPD-11/16/11 | 0.11 | WLAN |
| BPD-11/16/12 | 0.09 | WLAN |

| | | |
|--------------|--------|------|
| BPD-11/16/13 | 0.09 | WLAN |
| BPD-11/16/14 | 0.12 | WLAN |
| BPD-11/16/15 | 0.16 | WLAN |
| BPD-11/16/16 | 0.18 | WLAN |
| BPD-11/16/17 | 0.14 | WLAN |
| BPD-11/16/18 | 0.15 | WLAN |
| BPD-11/16/19 | 0.15 | WLAN |
| BPD-11/16/20 | -1.10 | WLAN |
| BPD-11/16/21 | -1.10a | WLAN |
| BPD-11/16/22 | -1.07 | WLAN |
| BPD-11/16/23 | -1.07 | WLAN |
| BPD-11/16/24 | -1.11 | WLAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|---------|------|
| BPD-12/1/1 | 2.04 | VOIP |
| BPD-12/1/2 | 2.03 | VOIP |
| BPD-12/1/3 | 2.03 | VOIP |
| BPD-12/1/4 | 2.02 | VOIP |
| BPD-12/1/5 | 2.02 | VOIP |
| BPD-12/1/6 | 2.01 | VOIP |
| BPD-12/1/7 | 2.01 | VOIP |
| BPD-12/1/8 | 2.10 | VOIP |
| BPD-12/1/9 | 2.10 | VOIP |
| BPD-12/1/10 | 2.11a | VOIP |
| BPD-12/1/11 | 2.11a | VOIP |
| BPD-12/1/12 | 2.11a | VOIP |
| BPD-12/1/13 | 2.11a | VOIP |
| BPD-12/1/14 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/15 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/16 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/17 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/18 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/19 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/20 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/21 | 2.12/13 | VOIP |
| BPD-12/1/22 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/1/23 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/1/24 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/2/1 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/2/2 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/2/3 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/2/4 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/2/5 | 2.14/15 | VOIP |
| BPD-12/2/6 | 2.27b | VOIP |

| | | |
|-------------|-------|------|
| BPD-12/2/7 | 2.27b | VOIP |
| BPD-12/2/8 | 2.27a | VOIP |
| BPD-12/2/9 | 2.27a | VOIP |
| BPD-12/2/10 | 2.29 | VOIP |
| BPD-12/2/11 | 2.29 | VOIP |
| BPD-12/2/12 | 2.30 | VOIP |
| BPD-12/2/13 | 2.31 | VOIP |
| BPD-12/2/14 | 2.31 | VOIP |
| BPD-12/2/15 | 2.30 | VOIP |
| BPD-12/2/16 | 1.27b | VOIP |
| BPD-12/2/17 | 1.27a | VOIP |
| BPD-12/2/18 | 1.27a | VOIP |
| BPD-12/2/19 | 1.27b | VOIP |
| BPD-12/2/20 | | VOIP |
| BPD-12/2/21 | | VOIP |
| BPD-12/2/22 | | VOIP |
| BPD-12/2/23 | | VOIP |
| BPD-12/2/24 | | VOIP |

| patch-panel | pok. | typ |
|--------------|---------|------------|
| BPD-14/11/1 | 2.16/17 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/2 | 2.18/19 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/3 | 2.18/19 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/4 | 1.05a | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/5 | 1.1/3 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/6 | 1.09 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/7 | 1.10 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/8 | 1.11 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/9 | 1.16 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/10 | 1.15 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/11 | 0.05a | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/12 | 0.1/3 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/13 | 0.09 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/14 | 0.10 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/15 | 0.11 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/16 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/17 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/18 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/19 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/20 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/21 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/22 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/23 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-14/11/24 | | SIEĆ BEZP. |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|------|-----|
| BPD-21/1/1 | | LAN |
| BPD-21/1/2 | | LAN |
| BPD-21/1/3 | | LAN |
| BPD-21/1/4 | | LAN |
| BPD-21/1/5 | | LAN |
| BPD-21/1/6 | | LAN |
| BPD-21/1/7 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/1/8 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/1/9 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/10 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/11 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/12 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/13 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/14 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/15 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/16 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/17 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/18 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/19 | 0.19 | LAN |

| | | |
|-------------|-------|-----|
| BPD-21/1/20 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/21 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/22 | 0.19 | LAN |
| BPD-21/1/23 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/1/24 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/1 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/2 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/3 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/4 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/5 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/6 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/7 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/8 | 0.20 | LAN |
| BPD-21/2/9 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/10 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/11 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/12 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/13 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/14 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/15 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/16 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/17 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/18 | 0.21 | LAN |
| BPD-21/2/19 | 0.29 | LAN |
| BPD-21/2/20 | 0.29 | LAN |
| BPD-21/2/21 | 0.30a | LAN |
| BPD-21/2/22 | 0.30a | LAN |
| BPD-21/2/23 | 0.30a | LAN |
| BPD-21/2/24 | 0.30a | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|-------|-----|
| BPD-21/3/1 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/2 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/3 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/4 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/5 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/6 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/7 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/8 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/9 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/10 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/11 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/12 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/13 | -1.18 | LAN |

| | | |
|-------------|--------|-----|
| BPD-21/3/14 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/15 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/16 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/17 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/18 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/19 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/20 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/21 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/22 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/23 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/3/24 | -1.18 | LAN |
| BPD-21/4/1 | -1.30a | LAN |
| BPD-21/4/2 | -1.30a | LAN |
| BPD-21/4/3 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/4 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/5 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/6 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/7 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/8 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/9 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/10 | 0.22 | LAN |
| BPD-21/4/11 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/12 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/13 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/14 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/15 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/16 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/17 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/18 | 0.23 | LAN |
| BPD-21/4/19 | | LAN |
| BPD-21/4/20 | | LAN |
| BPD-21/4/21 | | LAN |
| BPD-21/4/22 | | LAN |
| BPD-21/4/23 | | LAN |
| BPD-21/4/24 | | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|------|------|
| BPD-21/5/1 | 0.19 | WLAN |
| BPD-21/5/2 | 0.19 | WLAN |
| BPD-21/5/3 | 0.22 | WLAN |
| BPD-21/5/4 | 0.20 | WLAN |
| BPD-21/5/5 | 0.21 | WLAN |
| BPD-21/5/6 | 0.23 | WLAN |
| BPD-21/5/7 | 0.25 | WLAN |

| | | |
|-------------|----------|------------|
| BPD-21/5/8 | 0.24b | WLAN |
| BPD-21/5/9 | 0.24a | WLAN |
| BPD-21/5/10 | -1.23 | WLAN |
| BPD-21/5/11 | -1.25 | WLAN |
| BPD-21/5/12 | -1.19 | WLAN |
| BPD-21/5/13 | -1.20 | WLAN |
| BPD-21/5/14 | -1.24b | WLAN |
| BPD-21/5/15 | -1.18 | WLAN |
| BPD-21/5/16 | -1.24a | WLAN |
| BPD-21/5/17 | -1.17 | WLAN |
| BPD-21/5/18 | -1.13/16 | WLAN |
| BPD-21/5/19 | -1.13/16 | WLAN |
| BPD-21/5/20 | -1.13/16 | WLAN |
| BPD-21/5/21 | -1.12 | WLAN |
| BPD-21/5/22 | -1.12 | WLAN |
| BPD-21/5/23 | -1.21 | WLAN |
| BPD-21/5/24 | -1.06a | WLAN |
| BPD-21/6/1 | -1.10 | WLAN |
| BPD-21/6/2 | -1.10a | WLAN |
| BPD-21/6/3 | -1.07 | WLAN |
| BPD-21/6/4 | -1.07 | WLAN |
| BPD-21/6/5 | -1.11 | WLAN |
| BPD-21/6/6 | | WLAN |
| BPD-21/6/7 | | WLAN |
| BPD-21/6/8 | | WLAN |
| BPD-21/6/9 | | WLAN |
| BPD-21/6/10 | | WLAN |
| BPD-21/6/11 | | WLAN |
| BPD-21/6/12 | | WLAN |
| BPD-21/6/13 | | WLAN |
| BPD-21/6/14 | | WLAN |
| BPD-21/6/15 | | WLAN |
| BPD-21/6/16 | | WLAN |
| BPD-21/6/17 | | WLAN |
| BPD-21/6/18 | | WLAN |
| BPD-21/6/19 | | WLAN |
| BPD-21/6/20 | | WLAN |
| BPD-21/6/21 | | WLAN |
| BPD-21/6/22 | | WLAN |
| BPD-21/6/23 | | WLAN |
| BPD-21/6/24 | | WLAN |
| BPD-21/11/1 | 0.19 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/2 | 0.20 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/3 | 0.21 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/4 | 0.30a | SIEĆ BEZP. |

| | | |
|--------------|-------|------------|
| BPD-21/11/5 | 0.29 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/6 | -1.18 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/7 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/8 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/9 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/10 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/11 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/12 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/13 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/14 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/15 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/16 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/17 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/18 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/19 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/20 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/21 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/22 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/23 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-21/11/24 | | SIEĆ BEZP. |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|------|-----|
| BPD-31/1/1 | | LAN |
| BPD-31/1/2 | | LAN |
| BPD-31/1/3 | | LAN |
| BPD-31/1/4 | | LAN |
| BPD-31/1/5 | | LAN |
| BPD-31/1/6 | | LAN |
| BPD-31/1/7 | | LAN |
| BPD-31/1/8 | | LAN |
| BPD-31/1/9 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/10 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/11 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/12 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/13 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/14 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/15 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/16 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/17 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/18 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/19 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/20 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/21 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/22 | 1.17 | LAN |

| | | |
|-------------|---------|-----|
| BPD-31/1/23 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/1/24 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/1 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/2 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/3 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/4 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/5 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/6 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/7 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/8 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/9 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/10 | 1.17 | LAN |
| BPD-31/2/11 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/12 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/13 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/14 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/15 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/16 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/17 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/18 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/19 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/20 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/21 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/22 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/23 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/2/24 | 1.18/19 | LAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|-------------|---------|-----|
| BPD-31/3/1 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/3/2 | 1.18/19 | LAN |
| BPD-31/3/3 | 1.27a | LAN |
| BPD-31/3/4 | 1.27a | LAN |
| BPD-31/3/5 | 1.27a | LAN |
| BPD-31/3/6 | 1.27a | LAN |
| BPD-31/3/7 | 1.27b | LAN |
| BPD-31/3/8 | 1.27b | LAN |
| BPD-31/3/9 | 1.27b | LAN |
| BPD-31/3/10 | 1.27b | LAN |
| BPD-31/3/11 | 1.30 | LAN |
| BPD-31/3/12 | 1.30 | LAN |
| BPD-31/3/13 | 1.21a | LAN |
| BPD-31/3/14 | 1.21a | LAN |
| BPD-31/3/15 | 1.21a | LAN |
| BPD-31/3/16 | 1.21a | LAN |

| | | |
|-------------|---------|------|
| BPD-31/3/17 | | LAN |
| BPD-31/3/18 | | LAN |
| BPD-31/3/19 | | LAN |
| BPD-31/3/20 | | LAN |
| BPD-31/3/21 | | LAN |
| BPD-31/3/22 | | LAN |
| BPD-31/3/23 | | LAN |
| BPD-31/3/24 | | LAN |
| BPD-31/4/1 | 1.16 | WLAN |
| BPD-31/4/2 | 1.16 | WLAN |
| BPD-31/4/3 | 1.17 | WLAN |
| BPD-31/4/4 | 1.17 | WLAN |
| BPD-31/4/5 | 1.18/18 | WLAN |
| BPD-31/4/6 | 1.18/19 | WLAN |
| BPD-31/4/7 | 1.23 | WLAN |
| BPD-31/4/8 | 1.25 | WLAN |
| BPD-31/4/9 | 1.25 | WLAN |
| BPD-31/4/10 | 1.24 | WLAN |
| BPD-31/4/11 | 1.30 | WLAN |
| BPD-31/4/12 | 1.30 | WLAN |
| BPD-31/4/13 | 1.20 | WLAN |
| BPD-31/4/14 | 1.27a | WLAN |
| BPD-31/4/15 | | WLAN |
| BPD-31/4/16 | | WLAN |
| BPD-31/4/17 | | WLAN |
| BPD-31/4/18 | | WLAN |
| BPD-31/4/19 | | WLAN |
| BPD-31/4/20 | | WLAN |
| BPD-31/4/21 | | WLAN |
| BPD-31/4/22 | | WLAN |
| BPD-31/4/23 | | WLAN |
| BPD-31/4/24 | | WLAN |

| patch-panel | pok. | typ |
|--------------|---------|------------|
| BPD-31/11/1 | 1.17 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/2 | 1.18/19 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/3 | 1.30 | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/4 | 1.21a | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/5 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/6 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/7 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/8 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/9 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/10 | | SIEĆ BEZP. |

| | | |
|--------------|--|------------|
| BPD-31/11/11 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/12 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/13 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/14 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/15 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/16 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/17 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/18 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/19 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/20 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/21 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/22 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/23 | | SIEĆ BEZP. |
| BPD-31/11/24 | | SIEĆ BEZP. |

Uwaga: Żółtym kolorem zostały oznaczone zaterminowane porty w patchpanelach.

9.6. Wykaz i oznaczenia poszczególnych budynkowych punktów dystrybucyjnych (BPD Budynkowy Punkt Dystrybucyjny):

| Oznaczenie | Lokalizacja | Opis |
|------------|-------------|----------------------|
| BPD-1 | 2.11d | 4 szafy 42U 800x1000 |
| BPD-2 | 1.21a | 1 szafa 42U800x1000 |
| BPD-3 | -1.29 | 1 szafa 42U 800x1000 |

Wszystkie połączenia kablowe muszą być jednoznacznie oznaczone na panelach dystrybucyjnych i przełącznicach światłowodowych. Wykonane oznaczenie powinno zawierać opis relacji typ kabla oraz jego pojemność. Oznaczenia w sposób trwały należy również umieścić na kablach instalowanych w korytach kablowych. Opis oznaczenia powinien zawierać: relację, typ oraz pojemność.

Sekwencja i polaryzacja.

Przyporządkowanie par kabla typu skrętka do styków gniazda RJ45 według standardu T-568B.

9.7. Okablowanie poziome

W czasie instalacji należy przestrzegać minimalnych promieni gięcia kabli zgodnie z kartami katalogowymi. Nie wolno również dopuścić do powstania „pętli” podczas instalacji oraz do powstania uszkodzeń izolacji, ponieważ może to spowodować obniżenie kategorii toru transmisyjnego.

Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli dostępowych należy zwracać szczególną uwagę na nie przekraczanie maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu, ponieważ to również może obniżyć kategorię toru transmisyjnego. W okablowaniu strukturalnym maksymalna długość odcinka kabla miedzianego U/UTP wynosi 90 m, liczona, jako odległość pomiędzy modułem RJ 45 w PEL (Punkcie Elektryczno-Logicznym) i modułem RJ 45 w BPD (Budynkowym Punkcie Dystrybucyjnym) .

Wszystkie kable krosowe (patchcord) 0,5 m linka będą wykonane fabrycznie i przetestowane przez producenta systemu okablowania. Projekt przewiduje wykorzystanie kabli w następującej kolorystyce: dla LAN i WLAN – zielone, VoIP – niebieskie.

Instalację zasilania elektrycznego gniazd końcowych zaprojektowano wewnątrz poszczególnych pomieszczeń łącznie z okablowaniem LAN i VoIP w tych samych listwach instalacyjnych. Listwy są wyposażone w przegrody separujące. Wszelkie kwestie w tym zakresie będą uzgodnione z Inspektorem Nadzoru na etapie wykonywania prac. Do celów ofertowych / kalkulacji cenowej należy uwzględnić możliwość instalacji większej o 100 szt. ilości gniazd RJ45 minimum kat. 6 wynikających z aktualizacji potrzeb Zamawiającego.

9.8. Opis przebiegów kablowych.

Na rysunkach poszczególnych poziomów przedstawiono przebiegi głównych tras poziomych i pionowych w postaci szachtów kablowych. W szachtach zostaną zamontowane drabinki.

Rozprowadzenie kabli od głównych tras do poszczególnych lokalizacji punktów dostępowych należy wykonać w kanałach podpodłogowych bądź w osłonie z rur RHDPE gładkich LSZH. We wszystkich ciągach kablowych należy pozostawić co najmniej 30 % wolnej przestrzeni.

9.9. Budowa punktów dystrybucyjnych

Rozmieszczenie osprzętu pasywnego i aktywnego w każdej z szaf dystrybucyjnych przedstawiają odpowiednie rysunki, których spis znajduje się w 8.17.

Główne elementy

Tabela 9-2. Główne elementy BPD-11

| BPD-11 pom. 2.11d | Ilość |
|--|-------|
| Szafa 42U 800x1000 | 1 |
| Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U | 17 |
| Organizer poziomy 19" 1U | 9 |
| Organizer pionowy uchwyt nie rzadziej niż co 30 cm | 2kpl |
| ATS | 1 |
| UPS 5kVA | 1 |
| Urządzenie aktywne 48 porty -TYP2 wraz z modulem stack | 7 |
| Urządzenie aktywne 48 porty -TYP4 wraz z modulem stack | 1 |
| SFP+ wraz z licencjami dla urządzenia aktywnego TYP2 | 2 |
| Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami | 1 |
| Listwa zasilająca min. 10 gniazd | 2 |

Tabela 9-3. Główne elementy BPD-12

| BPD-12 pom. 2.11d | Ilość |
|---|-------|
| Szafa 42U 800x1000 | 1 |
| Panel światłowodowy LC-duplex 24 | 1 |
| Panel 19' 1U 50xRJ45 kat.3 tel. (8-żyłowy) | 1 |
| Panel 19' 1U 50xRJ45 kat.3 tel. (8-żyłowy) do punktu styku | 1 |
| Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U | 3 |
| Organizer poziomy 19" 1U | 7 |
| Organizer pionowy uchwyt nie rzadziej niż co 30 cm | 2kpl. |
| Listwa zasilająca min. 10 gniazd | 2 |
| ATS | 1 |
| UPS 5kVA - LAN | 1 |
| Urządzenie aktywne 48 porty PoE - TYP3 wraz z modulem stack | 1 |
| SFP wraz z licencjami dla urządzenia aktywnego TYP3 | 2 |
| Urządzenie aktywne Przełącznik Core 20xSFP+ (wkładki sfp+ 40 szt. w ilości odpowiadającej ilości gniazd w przełącznikach wraz z potrzebnymi licencjami – TYP1 | 2 |
| Moduł wyniesiony VoIP wraz z wyposażeniem (szczegóły wg rozdz.11) | 1kpl. |
| Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami | 1 |

Tabela 9-4. Główne elementy BPD-13

| BPD-13 pom. 2.11d | Ilość |
|---|-------|
| Szafa 42U 800x1000 | 1 |
| Panel światłowodowy 24x2 wyp.w 6x2xSC/APC i 2xquad LC do punktu styku | 1 |
| Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U | 1 |
| Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U do punktu styku | 1 |
| Panel do wtyków F 2 szt. | 1kpl. |
| Listwa zasilająca min. 16 gniazd | 2 |
| Organizer pionowy uchwyt nie rzadziej niż co 30 cm | 2kpl |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Organizer poziomy 19" 1U | 2 |
| ATS | 2 |
| UPS 5kVA | 2 |
| Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami | 1 |

Tabela 9-5. Główne elementy BPD-14

| | |
|--|-------|
| BPD-14 pom. 2.11d | Ilość |
| Szafa 42U 800x1000 | 1 |
| Listwa zasilająca min. 16 gniazd | 2 |
| Organizer pionowy uchwyt nie rzadziej niż co 30 cm | 2kpl |
| ATS | 1 |
| UPS 3kVA dla SB | 1 |
| Urządzenia pasywne i aktywne systemu bezpieczeństwa wg. szczegółowego opracowania w projekcie – rozdz.19 | 1kpl. |
| Urządzenia pasywne i aktywne BMS wg. szczegółowego opracowania w projekcie | 1kpl. |
| Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami | 1 |

Tabela 9-6. Główne elementy BPD-21

| | |
|--|-------|
| BPD-21 pom. -1.29 | Ilość |
| Szafa 42U 800x1000 | 1 |
| Panel światłowodowy LC-duplex 24 | 1 |
| Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U | 7 |
| Panel 19" 1U 25xRJ45 tel. kat 3 (8-żyłowy) | 1 |
| Organizer poziomy 19" 1U | 5 |
| Organizer pionowy uchwyt nie rzadziej niż co 30 cm | 2kpl |
| UPS 3kVA dla LAN | 1 |
| Urządzenia pasywne i aktywne systemu bezpieczeństwa wg. szczegółowego opracowania w projekcie – rozdz.19 | 1kpl. |
| Urządzenie aktywne 48 porty TYP 2 wraz z modułem stack | 2 |
| SFP+ wraz z licencjami dla urządzenia aktywnego TYP2 | 2 |
| Urządzenie aktywne 48 porty PoE TYP4 wraz z modułem stack | 1 |
| Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami | 1 |
| Listwa zasilająca min. 10 gniazd | 2 |

Tabela 9-7. Główne elementy BPD-31

| | |
|--|-------|
| BPD-31 pom. 1.21a | Ilość |
| Szafa 42U 800x1000 | 1 |
| Panel światłowodowy LC-duplex 24 | 1 |
| Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U | 5 |

| | |
|---|------|
| Panel 19" 1U 25xRJ45 tel. kat 3 (8-żyłowa) | 1 |
| Organizer poziomy 19" 1U | 4 |
| Organizer pionowy uchwyt nie rzadziej niż co 30 cm | 2kpl |
| UPS 3kVA dla LAN | 1 |
| Urządzenie aktywne 48 porty TYP2 wraz z modułem stack | 1 |
| Urządzenie aktywne 48 porty PoE TYP4 wraz z modułem stack | 1 |
| SFP+ wraz z licencjami dla urządzenia aktywnego TYP2 i TYP4 | 2 |
| Panel wentylacyjny z 4 wentylatorami | 1 |
| Listwa zasilająca min. 10 gniazd | 2 |

Tabela 9-8. Główne elementy Punktu Styku

| Punkt STYKU | Ilość |
|--|-------|
| Szafa 15U 600x400 | 1 |
| Panel światłowodowy 24x2 wyp.w 9x2xSC/APC i 4xduplexLC do BPD-13 | 1 |
| Patch panel 19" - 24 port minimum kat 6 1U | 1 |
| Panel z odgromikami | 1 |
| Organizer poziomy 19" 1U | 1 |
| Listwa zasilająca min. 5 gniazd | 1 |
| Panel COAX | 1 |
| Panel LSA 1U 3xLSA z odgromikami | 1 |
| Panel LSA 1U bez wyposażenia | 1 |
| Panel wentylacyjny zawierający 2 wentylatory | 1 |

| TSM kawiarnia | Ilość |
|---|-------|
| Telekomunikacyjna skrzynka TSM | 1 |
| Panel na 2xRJ45 min. kat 6, 2xRG styk F, 2xSC/APC | 1 |
| Panel na min. 8xRJ45 kat 6 | 1 |
| Panel na min. 8xRG6 styk F | 1 |
| Gniazdo zasilające podwójne 230V | 1 |

| TSM księgarnia | Ilość |
|---|-------|
| Telekomunikacyjna skrzynka TSM | 1 |
| Panel na 2xRJ45 min. kat 6, 2xRG styk F, 2xSC/APC | 1 |
| Panel na min. 8xRJ45 kat 6 | 1 |
| Panel na min. 8xRG6 styk F | 1 |
| Gniazdo zasilające podwójne 230V | 1 |

Podejścia kablowe do szaf zostaną wykonane od góry w odpowiednich drabinach metalowych.

Zestawienie paneli w szafach z podziałem na sieci przedstawiają rysunki, których spis znajdują się w 8.17.

Uwaga:

Umiejscowienie klimakonwektorów nie może kolidować z górnym wejściem kablowym do szaf oraz nadmuch powinien być nakierunkowany w stronę przednia szaf rackowych. Szczegóły w projekcie branży sanitarnej.

Przy wszystkich węzłach dystrybucyjnych i punkcie styku powinna znajdować się szyna wyrównawcza, do której będą podłączone listwy uziemiające szaf.

9.10. wymagane parametry szaf:

Szafa stalowa typu RACK 42U 800x1000mm wyposażona w:

1. 6 regulowanych prowadnic pionowych o rozstawie 19" (dwie z przodu, dwie z tyłu)
2. Wszystkie drzwi z perforacją nie mniejszą niż 80%
3. Drzwi przednie jednoskrzydłowe
4. Drzwi tylne dwuskrzydłowe
5. Wszystkie drzwi we wszystkich szafach wyposażone w zamki 3 punktowe na wspólny klucz (minimum 10 sztuk kluczy)
6. Cokół 100mm
7. Przednie i tylne drzwi z ukrytymi (wewnętrznymi) zawiasami.
8. Dach szafy przystosowany do montażu wentylatorów - Panel wentylacyjny zawierający 4 wentylatory
9. Możliwość wyposażenia szafy w kontaktrony dla każdej strony
10. Ściany boczne składające się z jednej płaszczyzny
11. Przednie przestrzenie pomiędzy profilami montażowymi a osłonami bocznymi szafy uzupełnione w organizery pionowe
12. Przestrzenie pomiędzy profilami montażowymi a dachem i spodem szafy zaślepienie maskownicą stalową z przepustem szczotkowym.
13. Łączna obciążalność statyczna płaszczyzny montażowej nie mniej niż 800 kG
14. listwę uziemiającą - Metalowe elementy szaf połączyć z ramą konstrukcyjną szafy linką miedzianą. Szafę połączyć z szyną wyrównawczą w danym pomieszczeniu Punktów Dystrybucyjnych i Punktu Styku miedzianym przewodem giętkim LgY o przekroju 16mm² w kolorze żółto-zielonym.
15. zestaw do łączenia szaf
16. płyty wypełniające 1U w ilości wymaganej do zaślepienia wolnych miejsc.
17. listwy zasilające pionowe z uchwytyami montażowymi do szaf typu RACK po dwie z oddzielnych obwodów lub ATS z wyłącznikiem z minimum 10 gniazdami 16A/230V z bolcem uziemiającym, przygotowana fabrycznie do podłączenia do zaplanowanego UPS bez konieczności wymiany wtyczki. Listwy nie mogą być montowane do profili rackowych.
18. wyjątek stanowi szafa BPD-13, która ma mieć dwie listwy z uchwytyami montażowymi do szaf typu RACK z oddzielnych obwodów lub ATS po 16 gniazd z wyłącznikiem 16A/230V z bolcem uziemiającym, przygotowana fabrycznie do podłączenia do zaplanowanego UPS bez konieczności wymiany wtyczki. Listwy nie mogą być montowane do profili rackowych.

Szafa stalowa typu RACK 15U 600x400mm wyposażona w:

1. 4 regulowane prowadnice pionowe o rozstawie 19" (dwie z przodu, dwie z tyłu)
2. Drzwi przednie jednoskrzydłowe
3. Wszystkie drzwi we wszystkich szafach wyposażone w zamek (minimum 5 sztuk kluczy)

4. Przednie z (wewnętrzny)mi zawiasami.
5. Dach szafy z otworami wentylacyjnymi ma być przystosowany do montażu wentylatorów - Panel wentylacyjny zawierający 2 wentylatory
6. Możliwość wyposażenia szafy w kontaktrony
7. Przednie przestrzenie pomiędzy profilami montażowymi a osłonami bocznymi szafy uzupełnione w organizer pionowy
8. Przestrzenie pomiędzy profilami montażowymi a dachem i spodem szafy zaślepione maskownicą stalową z przepustem szczotkowym.
9. listwę uziemiającą - Metalowe elementy szaf połączyć z ramą konstrukcyjną szafy linką miedzianą. Szafę połączyć z szyną wyrównawczą w danym pomieszczeniu Punktów Dystrybucyjnych i Punktu Styku miedzianym przewodem giętkim LgY o przekroju 16mm² w kolorze żółto-zielonym.
10. listwa zasilająca pozioma z uchwytami montażowymi do szaf typu RACK z jednego obwodu z wyłącznikiem z minimum 5 gniazdami 16A/230V z bolcem uziemiającym, Listwy nie mogą być montowane do profili rackowych.
11. Listwa z odgromnikami - ochrona przepięciowa powinna być stosowana na kablach miedzianych wchodzących do budynku.
Ma ona zabezpieczać prze przepięciami które mogą powstać w przypadku wyładowań atmosferycznych w pobliżu budynku.

Szafy muszą być produkowane zgodnie z systemem, jakości ISO 9001. Szafy w ramach węzła BPD-1 zostaną skrócone ze sobą oraz będą pozbawione ścianek bocznych w miejscach skrócenia.

Do wszystkich Punktów Dystrybucyjnych zostanie doprowadzona odpowiednia ilość obwodów sieci gwarantujących bezprzerwowe działanie w przypadku wahań lub zaniku napięcia. Przez wykorzystanie ATS.

9.11. Dokumentacja powykonawcza i certyfikacja.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej obejmującej wszystkie instalacje powstałe w ramach wykonanych robót w postaci wydruków w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej na nośniku CD/DVD w formacie .pdf, oraz w plikach edytowalnych.

o Dokumentacja powykonawcza będzie sporządzona na podstawie roboczej dokumentacji wykonawczej wraz z nanoszonymi na bieżąco poprawkami i zmianami zaaprobowanymi zarówno przez Projektantów jak i Inspektorów Nadzoru. Zmiany mają być nanoszone kolorem czerwonym.

o Do Dokumentacji powykonawczej powinny być załączone pisemne oświadczenia projektantów, kierownika budowy i kierowników robót, że jest ona wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami i że została wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

o Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć badania i pomiary parametrów dynamicznych kanału transmisyjnego (Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801.

Dokumentacja eksploatacyjna

Wykonawca dołączy jako załącznik do dokumentacji powykonawczej dokumentację eksploatacyjną według poniższego wzoru:

1. Sieć LAN

2.1. Opis funkcjonalny

2.2. Konfiguracja fizyczna

2.2.1. Przełącznik szkieletowy – opis + konfiguracja

2.2.2. Przełącznik dostępowy – opis + konfiguracja

2.2.3. Zmiany wprowadzone w kontrolerze sieci WLAN Alcatel-Lucent

OAW-4604 2.2.4. Punkty dostępowe sieci WLAN - opis

2.2.5. Zmiany wprowadzone w serwerze systemu zarządzania siecią HP DL320e Gen8

2.2.6. Zasilacz UPS – opis

2.2.7. Rozmieszczenie urządzeń oraz połączenia fizyczne + schematy

2.2.8. Rozmieszczenie punktów dostępowych oraz zasięg sieci WLAN

2.3. Konfiguracja logiczna

2.3.1. Sieci logiczne VLAN

2.3.2. Adresacja IP

1. Sieć VoIP

1. Opis funkcjonalny

2. Konfiguracja fizyczna

1. Przełącznik szkieletowy - opis

2. Przełącznik dostępowy – opis

3. Zasilacz UPS - opis 3.2.4. Rozmieszczenie urządzeń oraz połączenia fizyczne

3. Konfiguracja logiczna

1. Sieci logiczne VLAN

2. Adresacja IP

3. Konfiguracja przełączników dostępowych

4. Konfiguracja przełączników szkieletowych

2. System telefonii IP

1. Elementy systemu telefonii IP

1. Schemat logiczny połączenia elementów systemu

4.1.4. Telefony + opis

2. Urządzenia sprzętowe VoIP inne niż przełączniki

1. Media Gateway (jeśli będzie)

2. Karty wyposażenia centrali (jeśli będą)

3. Konfiguracja telefonów

1. Grupy abonenckie

2. Kody funkcji i prefix-y

Gwarancja i serwis Wykonawca obejmuje gwarancją na okres 5 lat całość robót budowlanych i zainstalowane systemy. Przez całość rozumie się wszelkie wykonane prace związane z wykonaniem zamówienia oraz wszystkie dostarczone i uruchomione urządzenia i oprogramowanie. Okres gwarancji liczony jest od daty podpisania protokołu końcowego odbioru prac. Wszystkie gwarancje udzielone przez Wykonawcę są niezależne od gwarancji producentów i dostawców.

Serwis gwarancyjny musi obejmować wykonywanie okresowych przeglądów systemów zgodnie z wymogami producentów oraz przepisami branżowymi a także bezpłatną wymianę wszystkich elementów i komponentów, które uległy uszkodzeniu podczas prawidłowej eksploatacji.

Ze względu na konieczność utrzymania ciągłości pracy sieci komputerowej wymagane jest przygotowanie przez Wykonawcę magazynu serwisowego w siedzibie Zamawiającego zapewniającego skrócenie czasu awarii do minimum. Dotyczy to wszystkich istotnych komponentów systemu w tym w szczególności przełączników Ethernet. Zamawiający zapewni właściwe przechowywanie tych komponentów.

Jeżeli w trakcie sprawowania przez Wykonawcę serwisu gwarancyjnego zostaną udostępnione przez producentów systemów nowe wersje oprogramowania (włączając tzw. firmware) Wykonawca jest zobowiązany do jego instalacji bez dodatkowych kosztów po uprzednim uzgodnieniu z Zamawiającym.

Czas usunięcia usterki wraz z ewentualną wymianą elementów lub komponentów na nowe wynosi maksymalnie 24 godziny, także w soboty, niedziele i święta oraz dni ustawowo wolne od pracy, od momentu zgłoszenia uszkodzenia drogą elektroniczną lub faksem. Przez usunięcie usterki rozumie się przywrócenie przedmiotowi utraconych właściwości użytkowych w pełnym zakresie.

Zamawiający wymaga zapewnienia przez Wykonawcę czasu reakcji na zgłoszenie awarii nie dłuższego jak 8 godzin także w soboty, niedziele i święta oraz dni ustawowo wolne od pracy.

Jeżeli Wykonawca odmówi usunięcia wady lub usterki, o której mowa wyżej, Zamawiający może powierzyć ich usunięcie osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy bez zgody sądu oraz bez utraty gwarancji udzielonej przez Wykonawcę.

Udzielona gwarancja obejmuje także zakresy prac wykonane przez Podwykonawców

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać na całość systemu spójną i jednolitą 25 letnią gwarancję od producenta okablowania strukturalnego potwierdzoną odpowiednim certyfikatem (w tym minimum 25 letnia gwarancja produktowa wynikająca ze standardowego programu gwarancyjnego producenta).

Gwarancja Systemowa na Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego obejmuje:

- Gwarancję produktową Wszystkie komponenty Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą wolne od wad materiałowych i wad wykonania pod warunkiem ich prawidłowego montażu i eksploatacji.
- Gwarancję wydajności Parametry łącza stałego lub kanału Certyfikowanego Systemu Okablowania Strukturalnego będą spełniać wymogi określone przez normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1, dla klasy wydajności, dla której łącze było zaprojektowane.
- Gwarancję na pracę aplikacji Gwarancja nie jest ograniczona poprzez definiowane z góry poszczególnych protokołów transmisji możliwych do zastosowania przez Użytkownika. Certyfikowany System Okablowania Strukturalnego będzie umożliwiał transmisję sygnałów w oparciu o protokoły i aplikacje sieciowe zdefiniowane przez komitety normalizacyjne IEEE, ANSI, TIA/EIA oraz ATM Forum i zatwierdzonych do transmisji w oparciu o aktualne normy ISO/IEC 11801, EN 50173, PN-EN 50173-1.

9.12. Punkt Styku

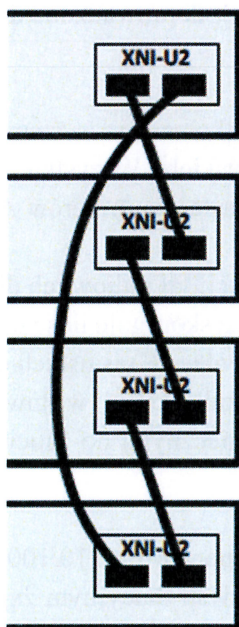
Pomiędzy sieciami zewnętrznymi i sieciami wewnętrznymi zlokalizowano w piwnicy przy północnej klatce schodowej .Punkt styku stanowi szafa 19" 600x400 15U wraz z niezbędnym wyposażeniem dla okablowania wewnętrznego oraz zapewnienie miejsca dla wprowadzenia i podłączenia kabli operatorów zewnętrznych. Do punktu styku należy doprowadzić także orurowanie 2x50mm do masztu antenowego na dachu oraz urządzenie zewnętrzne (kiosk multimedialny).

Ponadto należy przeprowadzić remont istniejącej instalacji teletechnicznej:

1. Przebudować istniejące przyłącze operatora telekomunikacyjnego Orange. Szczegółowy schemat połączeń pokazano na rysunku PAS-120-PW-IT-LAN-SCH-11
2. Wyremontować istniejącą studzienkę kablową SK1(z uwzględnieniem separacji przestrzeni studni kablowej od kanału dokoła budynku)
3. Wymienić włącz studzienki na włącz z wywietrznikiem oraz umożliwić wyposażenie w kontaktron podłączony do systemu SSWiN
4. Wykonać nowe wprowadzenie rury 110mm z zastosowaniem odpowiedniego uszczelnienia przeciwwilgociowego na zewnątrz rury oraz uszczelnienia przeciwigazowego wewnątrz rury
5. Przebudować istniejące trasy kablowe operatorów systemów radiowych (Internet i telefonia). Szczegółowy opis według branży elektrycznej.

10. URZĄDZENIA AKTYWNE:

W ramach realizacji zadania przewidziano przełączniki Ethernet dla sieci LAN, VoIP, WLAN w pełni zgodne funkcjonalnie z aktualnie eksploatowanymi urządzeniami w sieci LAN znajdującymi się w budynku przy Al. Niepodległości 213. Urządzenia te umożliwiają połączenia w stos w układzie pierścienia (pierwszy przełącznik z drugim, drugi z trzecim itd. oraz ostatni z pierwszym) tak aby awaria jednego z urządzeń nie powodowała przerwy i uniemożliwiła komunikacji pomiędzy urządzeniami w stosie. Przykładowy sposób połączenia przełączników przedstawia rysunek poniżej.



Rysunek 10.1. Przykładowy sposób połączenia przełączników.

Każdy stos jest zarządzany za pomocą posiadanego przez Zamawiającego oprogramowania OmniVista 2500 NMS. Wykonawca musi zakupić odpowiednią ilość licencji dla oprogramowania OmniVista wynikającą z oszacowania dokładnej ilości użytych przełączników w wykonywanym projekcie. Obecnie Zamawiający dysponuje następującą ilością licencji:

- a) WLAN 8 wolnych licencji

b) Licencja na stosy przełączników LAN 16 sztuk

Jeżeli do rozbudowy licencji niezbędne będzie podniesienie wersji oprogramowania OmniVista 2500 NMS do wyższej wersji Wykonawca na własnym koszt i własnym staraniem zakupi stosowne licencje i przeprowadzi upgrade oprogramowania do wymaganej wersji. Upgrade zostanie przeprowadzony przez certyfikowanego inżyniera posiadającego certyfikat minimum ACSE Data Alcatel-Lucent.

Sieć o nazwie CORE – składa się z dwóch przełączników TYP1 tworzących klaster. Każdy z przełączników CORE wyposażony jest w 20 portów na moduły SFP/SFP+ oraz dwa zasilacze zapewniające przełącznikowi redundancję zasilania. Do przełączników CORE są podłączone przełączniki dostępne należące do sieci:

- LAN – TYP2
- WLAN – TYP4

oraz router WAN zestawiający bezpieczne szyfrowane połączenie (IP VPN Sec) do centrali Biblioteki Narodowej znajdującej się na ul. aleja Niepodległości 213, 02-086 Warszawa.

Sieć o nazwie LAN – składa się z przełączników TYP2 wyposażonych w 48 portów 10/100/1000 Mbit/s oraz dwa porty SFP+ 10Gbit/s każdy. Ilość przełączników w każdym punkcie dystrybucyjnym zapewnia podłączenie co najmniej takiej ilości gniazd, jaka jest doprowadzona do patch paneli RJ45 minimum kategorii 6 w szafie.

Sieć o nazwie WLAN – składa się z przełączników TYP4 wyposażonych w 48 portów PoE 10/100/1000 Mbit/s oraz dwa porty SFP+ 10Gbit/s każdy. Ilość przełączników w każdym punkcie dystrybucyjnym zapewnia podłączenie co najmniej takiej ilości gniazd, jaka jest doprowadzona do patch paneli RJ45 minimum kategorii 6 w szafie.

W ramach realizacji projektu przewidziano dostosowanie aktualnie użytkowanego systemu sieci WLAN do obsługi nowych powierzchni i użytkowników w Pałacu Krasińskich. Wszystkie punkty dostępne muszą być obsługiwane przez posiadany przez Zamawiającego klaster kontrolerów Alcatel-Lucent OAW 4550 zlokalizowany w budynku przy al. Niepodległości 213.

Po modernizacji Pałacu Krasińskich należy przeprowadzić pomiary propagacji fal radiowych dla sieci WiFi. Po wykonaniu pomiarów propagacji fal radiowych sieci WiFi Wykonawca skoryguje ilość punktów dostępowych zapewniając 100% pokrycia siecią WiFi wewnątrz pomieszczeń Pałacu Krasińskich oraz 20 metrów od ścian zewnętrznych Pałacu Krasińskich. Wykonawca musi w kalkulować w inwestycję ewentualny zakup dodatkowych punktów dostępowych wraz z licencjami koniecznymi do zapewnienie funkcjonowania sieci WiFi.

Sieć o nazwie VoIP – składa się z przełączników TYP3 wyposażonych w 48 portów PoE 10/100 Mbit/s oraz dwa porty SFP 1Gbit/s każdy. Ilość przełączników w każdym punkcie dystrybucyjnym zapewnia podłączenie co najmniej takiej ilości gniazd, jaka jest doprowadzona do patch paneli RJ45 minimum kategorii 6 w szafie.

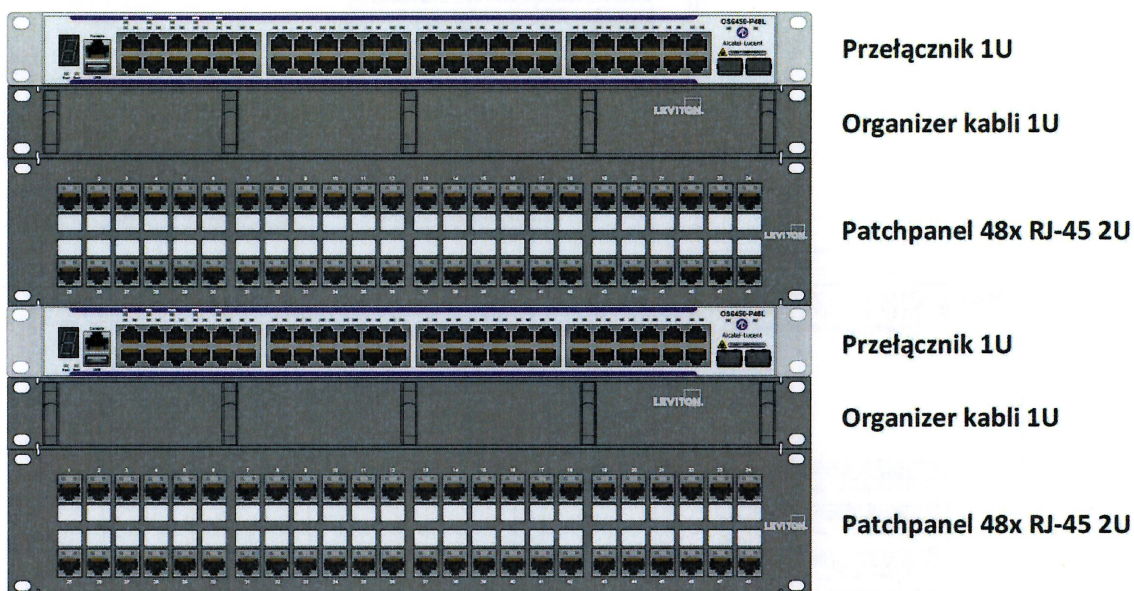
Sieć VoIP jest odseparowana galwanicznie od sieci LAN i WLAN to jest posiada osobne przełączniki Ethernet i okablowanie strukturalne.

Każdy stos poza stosem typu VoIP w węźle dystrybucyjnym połączony jest podwójnym linkiem 10Gbit/s do przełączników szkieletowych znajdujących się w szafie BPD-12. Przełącznik lub stos przełączników VoIP połączony jest z przełącznikiem szkieletowym podwójnym linkiem 1Gbit/s.

Ze względu na konieczność utrzymania zapasu przełączników, na wypadek awarii, wszystkie przełączniki są tego samego typu o tej samej ilości portów i w pełni wymienne również pod kątem dostępnych funkcjonalności w ramach danego modelu. Obecnie posiadane modele przełączników to:

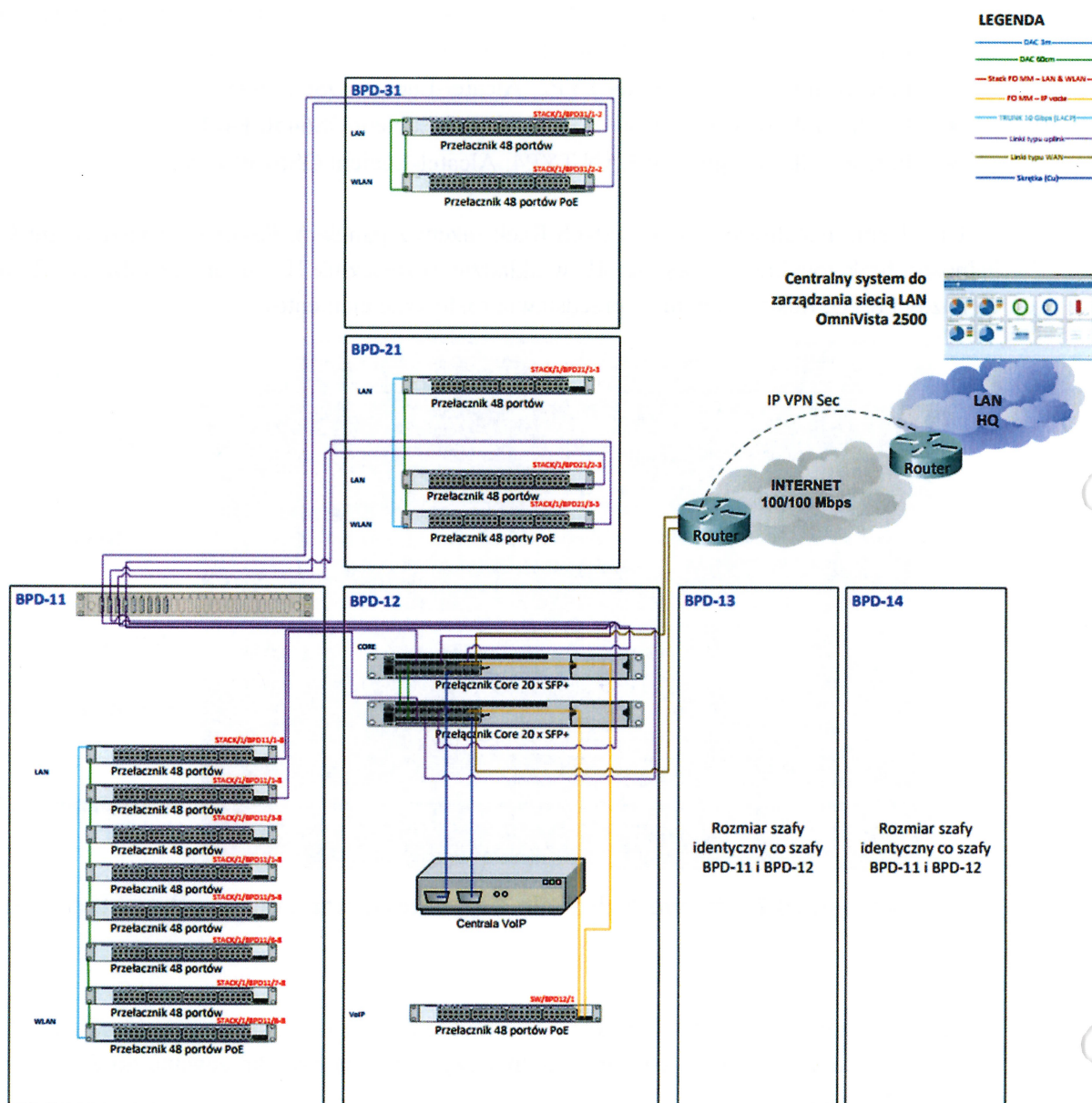
- Przełączniki Core TYP1: Alcatel-Lucient OS6900
- Przełączniki brzegowe LAN TYP2: Alcatel-Lucient OS6450-48
- Przełączniki brzegowe VoIP TYP3: Alcatel-Lucient OS6450-P48L
- Przełączniki brzegowe WLAN TYP4: Alcatel-Lucient OS6450-P48

Urządzenia instalowane są w szafach Rack razem z panelami RJ-45 i organizatorami kabli tworząc jednostki funkcjonalne o wysokości 4U w układzie: przełącznik 1U, organizator kabli 1U, 2x panel 24xRJ-45 każdy po 1U. Ilustracja poniżej przedstawia rozłożenie elementów.



Rysunek 10.2. Ideowe rozłożenie elementów, szczegóły na schematach szaf

Gniazda z górnej części patch panela RJ-45 muszą być skrosowane do górnej linii gniazd przełącznika sieciowego a gniazda z dolnej części muszą być skrosowane do dolnej linii gniazd w przełączniku sieciowym.



Rysunek 10.1. Schemat logiczny budowy i połączenia przełączników sieci LAN.

Tabela 10-1. Zestawienie ilościowe dla przełączników Core, LAN, VoIP, WLAN.

| Lp. | | Ilości | | | |
|-----|---------------------------|-----------------|---------------|---------------------|---------------------|
| | | CORE - TYP1 | LAN - TYP2 | VoIP - TYP3 | WLAN - TYP4 |
| 1 | BPD-11 | 0 | 7 x 48 portów | 0 | 1 x 48 portów z PoE |
| 2 | BPD-12 | 2 x 20 SFP/SFP+ | | 1 x 48 portów z PoE | 0 |
| 3 | BPD-21 | 0 | 2 x 48 portów | 0 | 1 x 48 portów z PoE |
| 4 | BPD-31 | 0 | 1 x 48 portów | 0 | 1 x 48 portów z PoE |
| 5 | Kabel DAC | 14 x 60cm | | | |
| | | 2 x 3m | | | |
| 6 | Moduły stakujące | 0 szt. | 14 szt. | | |
| 7 | Moduł SFP+ (multimode) | 40 szt. | 6 szt. | 0 szt. | 0 szt. |
| 8 | Moduł SFP (multimode) | 0 szt. | 0 szt. | 4 szt. | 0 szt. |
| 9 | Moduł SFP-T (elektryczny) | 4 szt. | 0 szt. | 0 szt. | 0 szt. |
| 10 | RPS (zapasowy zasilacz) | 2 szt. | | | |

Zestawienie ilościowe dla przełączników Core, LAN, VoIP, WLAN.

Parametry przełączników TYP1, TYP2, TYP3 i TYP4 znajdują się w STWiOR.

Zasilacze awaryjne UPS w szafach dystrybucyjnych:

W każdej szafie dystrybucyjnej znajdują się urządzenia UPS typu RACK których łączna moc pozwoli na podtrzymanie działania szafy dystrybucyjnej, przez minimum 15 min pod pełnym obciążeniem. Zaprojektowane UPS mają możliwość komunikacji przez sieć Ethernet, dla potrzeb informowania o swoim stanie. Ze względu na konieczność utrzymania zapasu UPS – ów, na wypadek awarii, wszystkie. Ilość i moc zapewniana przez UPS w poszczególnych BPD-XY:

Tabela 10-4. Ilość i moc zapewniana przez UPS w poszczególnych BPD-XY

| Lp. | Nazwa PD | Ilość urządzeń |
|-----|----------|------------------|
| 1 | BPD-11 | 1 x UPS 5kVA LAN |
| 2 | BPD-12 | 1 x UPS 5kVA LAN |
| 4 | BPD-13 | 2 x UPS 5kVA LAN |
| 6 | BPD-14 | 1 x UPS 3kVA SB |
| 7 | BPD-21 | 1 x UPS 3kVA LAN |
| 8 | BPD-31 | 1 x UPS 3kVA LAN |

Sieć WLAN

Poniżej przedstawiono symulację pokrycia zasięgiem siecią WLAN poszczególnych kondygnacji

Legenda



Poziom -1.0: PAS-120-PB-IT-LAN-R-01

Access Point TYP 1 Ilość: 20

