

**TECHNICKÉ PODMIENKY  
PREVÁDZKOVATEĽA MIESTNEJ DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY  
SPOLOČNOSTI TEPLÁREŇ POVAŽSKÁ BYSTRICA, s.r.o.**

**Účinné od: 05.04.2023**

## Obsah

|          |                                                                                                                                   |          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Základné pojmy a normy .....</b>                                                                                               | <b>6</b> |
| <b>2</b> | <b>Technické podmienky pripojenia a prístupu k MDS .....</b>                                                                      | <b>7</b> |
| 2.1      | Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia .....                                                                 | 7        |
| 2.2      | Elektrické prípojky („Prípojky“) .....                                                                                            | 8        |
| 2.2.1    | Základné členenie elektrických prípojok .....                                                                                     | 8        |
| 2.2.2    | Začiatok elektrických prípojok .....                                                                                              | 9        |
| 2.2.3    | Ukončenie elektrických prípojok .....                                                                                             | 9        |
| 2.3      | Kompenzácia vplyvu odberateľov elektriny na kvalitu napätia .....                                                                 | 9        |
| 2.3.1    | Požiadavky na chránenie .....                                                                                                     | 9        |
| 2.3.2    | Požiadavky na uzemnenie .....                                                                                                     | 10       |
| 2.3.3    | Skratová odolnosť .....                                                                                                           | 10       |
| 2.3.4    | Kapacitné a indukčné odbery .....                                                                                                 | 10       |
| 2.3.5    | Vplyv odberateľa na kvalitu napätia .....                                                                                         | 10       |
| 2.4      | Technické podmienky pripojenia a prevádzkové podmienky zariadení na výrobu elektriny a zariadení na uskladňovanie elektriny ..... | 11       |
| 2.5      | Technické požiadavky na pripojenie a prevádzkové podmienky zariadení na uskladňovanie elektriny (úložisko) .....                  | 13       |
| 2.6      | Sieťový predpis pre požiadavky na pripojenie výrobcov elektriny .....                                                             | 14       |
| 2.6.1    | Frekvenčná stabilita zdrojov – požiadavka na typ A, B, C, D .....                                                                 | 14       |
| 2.6.2    | Rýchlosť zmeny frekvencie (RoCoF) – požiadavka na typ A, B, C, D .....                                                            | 14       |
| 2.6.3    | Aktivácia zníženia činného výkonu pri nad frekvencii (LFSM-O) – požiadavka na typ A, B, C, D .....                                | 14       |
| 2.6.4    | Prípustné zníženie činného výkonu pri klesajúcej frekvencii – požiadavka na typ A, B, C, D .....                                  | 15       |
| 2.6.5    | Schopnosť automatického pripojenia po plánovanom odpojení – požiadavka na typ A, B, C .....                                       | 15       |
| 2.6.6    | Schopnosť prevádzky počas skratu – požiadavka na typ B, C .....                                                                   | 16       |
| 2.6.7    | Schopnosť automatického pripojenia po poruche v sústave – požiadavka na typ B, C, D                                               | 17       |
| 2.6.8    | Výmena informácií – požiadavka na typ B, C, D .....                                                                               | 17       |
| 2.6.9    | Lehota na prispôsobenie nastavenej hodnoty činného výkonu – požiadavka na typ C, D                                                | 18       |
| 2.6.10   | Aktivácia zvýšenia činného výkonu pri podfrekvencii (LFSM-U) – požiadavka na typ C, D .....                                       | 18       |
| 2.6.11   | Odozva činného výkonu pri zmene frekvencie FSM – požiadavka na typ C, D                                                           | 19       |
| 2.6.12   | Riadenie obnovy frekvencie (SRV) – požiadavka na typ C, D .....                                                                   | 19       |

|          |                                                                                                                                                                                        |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6.13   | Monitorovanie odozvy činného výkonu na zmenu frekvencie – požiadavka na typ C, D                                                                                                       | 19        |
| 2.6.14   | Automatické odpojenie pri zmene napätia – požiadavka na typ C                                                                                                                          | 19        |
| 2.6.15   | Štart z tmy – požiadavka na typ C, D                                                                                                                                                   | 20        |
| 2.6.16   | Ostrovná prevádzka – požiadavka na typ C, D                                                                                                                                            | 20        |
| 2.6.17   | Rýchla resynchronizácia/prechod na vlastnú spotrebu – požiadavka na typ C, D                                                                                                           | 20        |
| 2.6.18   | Strata uhlovej stability – požiadavka na typ C, D                                                                                                                                      | 20        |
| 2.6.19   | Prístrojové vybavenie / tlmenie výkonových oscilácií – požiadavka na typ C, D                                                                                                          | 20        |
| 2.6.20   | Simulačné modely – požiadavka na typ C, D                                                                                                                                              | 21        |
| 2.6.21   | Rýchlosť zmeny činného výkonu – požiadavka na typ C, D                                                                                                                                 | 21        |
| 2.6.22   | Napäťové rozsahy – požiadavka na typ D                                                                                                                                                 | 21        |
| 2.6.23   | Automatické odpojenie pri zmene napätia – požiadavka na typ D                                                                                                                          | 22        |
| 2.6.24   | Schopnosť prevádzky počas skratu – požiadavka na typ D                                                                                                                                 | 22        |
| 2.6.25   | Nastavenie synchronizačných zariadení – požiadavka na typ D                                                                                                                            | 24        |
| 2.6.26   | Obnova činného výkonu po poruche – požiadavka na synchronne jednotky typ B, C, D                                                                                                       | 24        |
| 2.6.27   | Obnova činného výkonu po poruche – požiadavka na nesynchronne jednotky typ B, C a D                                                                                                    | 24        |
| 2.7      | Požiadavky na prevádzkové parametre zdroja                                                                                                                                             | 24        |
| 2.8      | Koordinácia s existujúcimi ochranami                                                                                                                                                   | 24        |
| 2.9      | Technické podmienky pre Malé zdroje v zmysle § 4a zákona č. 309/2009 Z.z. o podpore obnoviteľných zdrojov a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov | 25        |
| 2.10     | Technické podmienky pre Lokálny zdroj elektriny (LZE)                                                                                                                                  | 25        |
| 2.11     | Miesto pripojenia, odberné elektrické zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla                                                                               | 28        |
| <b>3</b> | <b>Technické podmienky pre prevádzku MDS</b>                                                                                                                                           | <b>30</b> |
| 3.1      | Podrobnosti o meracích súpravách a určených meradlách                                                                                                                                  | 30        |
| 3.2      | Požiadavky na prístrojové vybavenie                                                                                                                                                    | 30        |
| 3.2.1    | Prístrojové transformátory                                                                                                                                                             | 30        |
| 3.2.2    | Prevodníky na meranie striedavých veličín                                                                                                                                              | 31        |
| 3.2.3    | Analógové meracie vstupy kanálov počítača                                                                                                                                              | 32        |
| 3.3      | Zabezpečenie parametrov kvality dodávky elektriny                                                                                                                                      | 32        |
| 3.3.1    | Frekvencia sústavy                                                                                                                                                                     | 33        |
| 3.3.2    | Veľkosť napájacieho napätia                                                                                                                                                            | 33        |
| 3.3.3    | Obsah harmonických                                                                                                                                                                     | 33        |

|           |                                                                                                                        |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4       | Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta.....                                                               | 33        |
| 3.5       | Výmena informácií o prevádzke .....                                                                                    | 34        |
| <b>4</b>  | <b>Technické podmienky pre meranie v MDS .....</b>                                                                     | <b>34</b> |
| 4.1       | Podmienky pre zriadenie obchodného merania .....                                                                       | 34        |
| <b>5</b>  | <b>Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby .....</b>                                                  | <b>35</b> |
| <b>6</b>  | <b>Technické podmienky pre prerušenie dodávky elektriny .....</b>                                                      | <b>35</b> |
| 6.1       | Dôvody na prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska<br>35                                   |           |
| 6.2       | Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení MDS .....                                                  | 36        |
| 6.3       | Postup pri poruchách a haváriách na zariadeniach MDS a spôsob odstraňovania ich<br>následkov .....                     | 36        |
| <b>7</b>  | <b>Technické podmienky pre odpojenie z MDS .....</b>                                                                   | <b>37</b> |
| 7.1       | Dôvody pre odpojenie z MDS z technického hľadiska.....                                                                 | 37        |
| 7.2       | Postup pri nedodržíavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov .....                                                | 37        |
| 7.3       | Technický postup pri odpájaní z MDS.....                                                                               | 37        |
| <b>8</b>  | <b>Technické podmienky riadenia MDS .....</b>                                                                          | <b>38</b> |
| 8.1       | Podmienky vypracovania MPP vo väzbe na konkrétne elektroenergetické zariadenie<br>38                                   |           |
| <b>9</b>  | <b>Technické podmienky pre stanovenie požiadaviek na zber a odovzdávanie údajov pre<br/>dispečerské riadenie .....</b> | <b>38</b> |
| <b>10</b> | <b>Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti MDS .....</b>                                    | <b>38</b> |
| 10.1      | Bezpečnosť pri práci na zariadeniach miestnej distribučnej sústavy .....                                               | 38        |
| 10.2      | Schválené systémy zabezpečenia bezpečnosti .....                                                                       | 38        |
| 10.3      | Prevádzkové rozhranie a zásady.....                                                                                    | 39        |
| 10.4      | Oprávnený personál.....                                                                                                | 39        |
| 10.5      | Bezpečnosť pri riadení miestnej distribučnej sústavy .....                                                             | 39        |
| 10.5.1    | Dokumentácia.....                                                                                                      | 39        |
| 10.5.2    | Schémy sústavy .....                                                                                                   | 39        |
| 10.5.3    | Komunikácia .....                                                                                                      | 39        |
| 10.6      | Bezpečnosť pri výstavbe .....                                                                                          | 40        |
| 10.7      | Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy .....                                                | 40        |
| 10.8      | Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách.....                                                                   | 40        |
| 10.8.1    | Postup pri opatreniach stavu núdze .....                                                                               | 41        |
| 10.8.2    | Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu.....                                                         | 41        |
| 10.8.3    | Informovanie používateľov .....                                                                                        | 42        |
| 10.9      | Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze .....                                                         | 42        |
| 10.10     | Skúšky zariadení distribučnej sústavy.....                                                                             | 42        |

|       |                                            |    |
|-------|--------------------------------------------|----|
| 10.11 | Rozvoj miestnej distribučnej sústavy ..... | 43 |
|-------|--------------------------------------------|----|

# 1 ZÁKLADNÉ POJMY A NORMY

**Prenosová sústava (PS)** – súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na prenos elektriny na vymedzenom území a súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na prepojenie prenosovej sústavy s prenosovou sústavou mimo vymedzeného územia; súčasťou prenosovej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie prenosovej sústavy.

**Distribučná sústava (DS)** – súbor vzájomne prepojených elektrických vedení a elektroenergetických zariadení potrebných na prenos elektriny na časti vymedzeného územia, súčasťou distribučnej sústavy sú aj meracie, ochranné, riadiace, zabezpečovacie, informačné a telekomunikačné zariadenia potrebné na prevádzkovanie distribučnej sústavy; súčasťou distribučnej sústavy nie je elektrické vedenie a elektroenergetické zariadenie, s ktorým sa zabezpečuje preprava elektriny z územia členského štátu na vymedzené územie alebo na časť vymedzeného územia alebo z územia tretích krajín na vymedzené územie alebo na časť vymedzeného územia.

**Distribučná sústava - regionálna (RDS)** - Distribučná sústava, do ktorej je pripojených viac ako 100 000 odberných miest.

**Distribučná sústava - miestna (MDS)** - Distribučná sústava, do ktorej je pripojených najviac 100 000 odberných miest.

**Prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy (PMDS)** – subjekt, ktorý má povolenie na distribúciu elektriny na časti vymedzeného územia.

**Elektroenergetické zariadenie** – je zariadenie, ktoré slúži na výrobu, uskladňovanie, pripojenie, prenos, distribúciu alebo dodávku elektriny alebo poskytovanie flexibility..

**Celkový inštalovaný výkon zariadenia na výrobu elektriny (zdroja)** – je elektrický výkon, ktorý je generátor schopný vyrábať za normálnych prevádzkových podmienok, na ktorý je dimenzovaný a ktorého hodnota je uvedená na štítku alebo v dokumentácii vydanéj výrobcom generátora. Celkový inštalovaný výkon fotovoltickej elektrárne je určený ako súčet menovitých výkonov meničov na strane striedavého napätia. Celkový inštalovaný výkon elektrárne s točivými generátormi je súčet inštalovaných výkonov generátorov.

**Celkový inštalovaný výkon zariadenia na uskladňovanie elektriny** – je daný súčtom menovitých výkonov striedačov na strane striedavého napätia. V prípade, že je zariadenie na uskladňovanie elektriny súčasťou zariadenia na výrobu elektriny a zároveň využíva na premenu jednosmernej elektriny na striedavú spoločné striedače, je inštalovaný výkon takéhoto zariadenia určený ako vyššia z hodnôt inštalovaného súčtu výkonu striedačov a celkového inštalovaného výkonu zariadenia na výrobu elektriny. V iných prípadoch inštalovaný výkon takéhoto zariadenia zodpovedá celkovému inštalovanému elektrickému výkonu zariadenia na výrobu elektriny alebo zariadenia na uskladňovanie elektriny podľa toho, ktorý z celkových inštalovaných elektrických výkonov je vyšší

**Používateľ** - subjekt, ktorého elektroenergetické zariadenia sú priamo pripojené k DS prevádzkovateľa MDS (odberateľ, výrobca)

**Technické pravidlá prístupu, pripojenia a prevádzkovania prenosovej sústavy** definujú technické prvky prevádzkových vzťahov medzi prevádzkovateľom PS (PPS) a všetkými ďalšími používateľmi pripojenými k PS. Niektoré jeho ustanovenia sa môžu vzťahovať i na výrobcov elektriny, ktorí sú pripojení do DS.

**Prevádzkový poriadok PMDS (PP PMDS)** obsahuje obchodné podmienky pre prístup, pripojenie a prevádzkovanie distribučných sietí. Rozsah obchodných podmienok ustanovujú Pravidlá trhu s elektrinou.

**Dispečing prevádzkovateľa MDS** - ústredné riadenie prevádzky miestnej distribučnej sústavy pomocou príslušných ovládacích, meracích a telekomunikačných zariadení a softvérového vybavenia.

**Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu** obsahujú rôzne prevádzkové údaje, ktoré môžu ovplyvňovať používateľa a vyžadujú jeho súčinnosť, napr. ustanovenia o odhadoch predkladaného dopytu, plánovanie odstávok zdrojov, hlásenie prevádzkových zmien a udalostí, zaistenie bezpečnosti práce, bezpečnosti prevádzky a postupoch pri mimoriadnych udalostiach.

**Technické podmienky prístupu a pripojenia do MDS** definujú technické prvky prevádzkových vzťahov medzi MDS a všetkými užívateľmi pripojenými k MDS s cieľom zabezpečiť nediskriminačný, transparentný a bezpečný prístup, pripojenie a prevádzkovanie sústavy.

**Za zariadenie na výrobu elektriny nad 100 kW** sa považuje technologicky súvisiaca skupina jednotlivých zariadení na výrobu elektriny (napríklad fotovoltaický park), ktorých súčet inštalovaných výkonov jednotlivých zariadení na výrobu elektriny prevyšuje 100 kW a ktoré sú sústredené do jednej skupiny zariadení na výrobu elektriny alebo budované v súvislej oblasti so spoločným miestom pripojenia do MDS.

Zariadenie na uskladňovanie elektriny (akumuláciu elektriny) – zariadenie

**Zoznam použitých skratiek:**

|          |                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| TP –     | Technické podmienky                                               |
| MDS –    | Miestna distribučná sústava                                       |
| MPP –    | Miestne prevádzkové predpisy                                      |
| PMDS –   | Prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy                      |
| PP MDS – | Prevádzkový poriadok miestnej distribučnej sústavy                |
| PPS –    | Prevádzkovateľ prenosovej sústavy                                 |
| PDS –    | Prevádzkovateľ distribučnej sústavy                               |
| NN –     | Nízke napätie                                                     |
| VN –     | Vysoké napätie                                                    |
| PS –     | Prenosová sústava                                                 |
| DS –     | Distribučná sústava                                               |
| TP –     | Technické podmienky prevádzkovateľa miestnej distribučnej sústavy |
| HRM –    | Hlavné rozpojovacie miesto                                        |
| MTP –    | Merací transformátor prúdu                                        |
| MTN –    | Merací transformátor napätia                                      |
| SED –    | Slovenský energetický dispečing                                   |

## **2 TECHNICKÉ PODMIENKY PRIPOJENIA A PRÍSTUPU K MDS**

### **2.1 Spôsob pripojenia odberateľov pre jednotlivé úrovne napätia**

- 2.1.1 Táto kapitola definuje štandardné spôsoby a technické podmienky pripájania odberateľov do jednotlivých napäťových úrovní miestnej distribučnej sústavy (MDS)
- 2.1.2 Spôsob pripojenia zariadení odberateľa do MDS musí byť v súlade s ustanoveniami týchto TP ako aj v súlade so všetkými všeobecne záväznými právnymi predpismi. Prevádzkovateľ MDS je oprávnený určiť napäťovú hladinu pre pripojenia zariadení odberateľa tak, aby bola zohľadnená dostupná kapacita a stav sústavy v mieste pripojenia a zároveň bola sústava prevádzkovaná v rámci zákonnej povinnosti hospodárne.
- 2.1.3 Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta je daný menovitým napätím časti MDS, do ktorej je odberné miesto pripojené. Pripojenie do MDS musí mať možnosť odpojenia inštalácie odberateľa tak, aby ho mohol PMDS odpojiť z verejne prístupného miesta nezávisle od jeho účasti.
- 2.1.4 Vyjadrenie ku žiadosti o pripojenie vydá prevádzkovateľ miestnej distribučnej sústavy (PMDS) na základe reálnych možností pripojenia.
- 2.1.5 Odberné miesta možno do MDS pripojiť na napäťovú hladinu nízkeho napätia a vysokého napätia. Pri odberoch zo sústavy NN možno vo väčšine prípadov rozhodnúť o podmienkach pripojenia na základe

údajov podľa formulára - Žiadosti o pripojenie, ktorý je zverejnený na webovom sídle PMDS. Odber zo sústavy VN je predmetom osobitných dojednaní medzi PMDS a odberateľom.

- 2.1.6 Spôsoby pripojenia uvedené v týchto TP sú považované za štandardné pripojenia do MDS. V prípade, že odberateľ požaduje neštandardný spôsob pripojenia k MDS, je každý takýto prípad riešený individuálne v súlade s legislatívnymi požiadavkami na pripojenie do MDS.
- 2.1.7 Dodávka elektriny výrobcu do MDS (fyzický tok elektriny do MDS) je prípustná len prostredníctvom odovzdávacieho miesta výrobcu (tak ako je definované Vyhláškou č. 24/2013 Z.z. ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom), ktorý uzatvoril riadnu zmluvu o pripojení zariadenia na výrobu elektriny do MDS. Výrobcom elektriny sa podľa Zákona o energetike rozumie osoba, ktorá má oprávnenie na výrobu elektriny podľa Zákona o energetike.
- 2.1.8 PMDS umožňuje odberateľovi fyzickú dodávku elektriny do MDS prostredníctvom odberateľovho odberného miesta pripojeného do MDS, pokiaľ sa jedná o malý alebo lokálny zdroj. Odberateľom sa podľa Zákona o energetike, rozumie osoba, ktorá nakupuje elektrinu na účel ďalšieho predaja, alebo koncový odberateľ elektriny.
- 2.1.9 Všetky odbery elektriny odberateľov, pripojených na VN a NN napäťovej úrovni, s ohľadom na zabezpečenie technickej bezpečnosti prevádzky MDS, sa musia uskutočniť pri indukčnom účinníku  $\cos \varphi = 0,95$  až 1, ak nie je medzi PMDS a odberateľom dohodnuté inak.
- 2.1.10 Spôsoby pripojenia odberného miesta do MDS sú nasledovné:

#### Sústava nízkeho napätia NN

##### A/ Pripojenie káblovým vedením NN

- zaslučkováním existujúceho káblového vedenia. Pripojenie odberného elektrického zariadenia začína pripojením prívodu, alebo odbočením k elektromeru z istiacich prvkov v skriní v majetku MDS,
- prípojkou z káblovej skrine alebo samostatným vývodom z rozvádzača NN trafostanice

#### Sústava vysokého napätia VN:

##### A/ Pripojenie káblovým vedením VN

- zaslučkováním káblového vedenia,
- zhotovením prípojky priamo z elektrickej stanice VN vo vlastníctve MDS.

V prípade pripojenia na sústavu VN, vlastník odberateľskej transformačnej stanice 22/0,4 kV je povinný predložiť PMDS návrh MPP v lehote minimálne 15 kalendárnych dní pred plánovaným pripojením takejto stanice do MDS. Podmienky predkladania MPP upravuje kapitola 8, odsek 8.1 týchto technických podmienok.

## **2.2 Elektrické prípojky („Prípojky“)**

- 2.2.1 Súčasťou pripojenia každého odberného miesta odberateľa je elektrická prípojka. Elektrická prípojka je zariadenie NN, VN, ktoré je určené na pripojenie odberného elektrického zariadenia do MDS. Elektrické prípojky musia zodpovedať všetkým platným technickým normám a predpisom. Elektrická prípojka nie je súčasťou MDS.
- 2.2.2 Vlastník elektrickej prípojky je povinný zabezpečiť jej prevádzku, údržbu a opravy tak, aby elektrická prípojka neohrozila život, zdravie a majetok osôb alebo nespôsobovala poruchy v MDS.
- 2.2.3 Zasahovať do elektrickej prípojky môže vlastník elektrickej prípojky len so súhlasom PMDS.

### **2.2.1 Základné členenie elektrických prípojok**

- 2.2.1.1 Elektrické prípojky sa podľa vyhotovenie delia na:

- prípojky zhotovené káblovým nadzemným vedením

- prípojky zhotovené káblovým podzemným vedením
- prípojky zhotovené kombináciou oboch spôsobov

2.2.1.2 Elektrické prípojky sa podľa napätia delia na:

- prípojky nízkeho napätia (nn)
- prípojky vysokého napätia (vn)

## **2.2.2 Začiatok elektrických prípojok**

2.2.2.1 Elektrická prípojka sa začína odbočením elektrického vedenia od MDS smerom k odberateľovi. Odbočením elektrického vedenia v elektrickej stanici PMDS je jeho odbočenie od spínacích a istiacich prvkov, prípadne od prípojnic. V ostatných prípadoch sa za odbočenie elektrického vedenia považuje jeho odbočenie od vzdušného alebo káblového vedenia. V elektrickej stanici sú spínacie a istiace prvky zariadením MDS, armatúry vodičov (oká), ktoré po odpojení vodiča od spínacieho alebo istiaceho prvku ostávajú na vodiči, sú súčasťou elektrickej prípojky.

2.2.2.2 V prípade vonkajšieho vedenia sú vodiče vedenia súčasťou zariadenia MDS. Svorka (akéhokoľvek vyhotovenia) je už súčasťou elektrickej prípojky. Odbočná podpera (aj ak je zriadená súčasne s prípojkou) je súčasťou hlavného vedenia, teda je súčasťou MDS.

2.2.2.3 V prípade káblového vedenia je kábel súčasťou DS. Odbočná spojka (akejkolvek konštrukcie) je súčasťou elektrickej prípojky.

2.2.2.4 Elektroenergetické zariadenie ktoré je v priamom kontakte so zariadením MDS, podlieha schváleniu PMDS. Toto zariadenie musí byť kompatibilné s ostatnými zariadeniami DS.

## **2.2.3 Ukončenie elektrických prípojok**

2.2.3.1 Prípojka nízkeho napätia končí prípojkovou skriňou. Prípojkovou skriňou je:

- Hlavná poistková skriňa, ak je prípojka zhotovená vonkajším vedením. Prípojková skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom na kľúč pre rozvodné zariadenia.
- Hlavná káblová skriňa, ak je prípojka zhotovená káblovým vedením. Prípojková skriňa musí byť plombovateľná a s uzáverom na kľúč pre rozvodné zariadenia

2.2.3.2 Prípojky vn realizované vonkajším vedením končia kotevnými izolátormi v stanici odberateľa. Kotevné izolátory sú súčasťou prípojky. Nosná konštrukcia na ktorej sú kotevné izolátory upevnené je súčasťou stanice odberateľa.

2.2.3.3 Prípojky vn zhotovené káblovým vedením končia káblovou koncovkou v odberateľovej stanici.

## **2.3 Kompenzácia vplyvu odberateľov elektriny na kvalitu napätia**

### **2.3.1 Požiadavky na chránenie**

2.3.1.1 PMDS pri príprave Zmluvy o pripojení špecifikuje požiadavky na chránenie, pričom ide najmä o nasledovné:

- maximálny čas vypnutia poruchy (od začiatku poruchového prúdu až do zahasenia oblúku) musí byť v rozsahu hodnôt stanovených PMDS a v súlade s limitmi pre hodnoty skratových prúdov prijatými pre MDS,
- používateľ nesmie obmedziť činnosť automatík MDS (opätovné zapínanie, regulácia napätia a pod.), a tým znížiť kvalitu dodávanej elektrickej energie,
- pri pripojení sa k MDS si musí byť používateľ vedomý, že v MDS môžu byť používané prvky automatického alebo sekvenčného spínania; PMDS poskytne na požiadanie podrobné informácie o prvkoch automatického alebo sekvenčného spínania, aby tak používateľ mohol tieto informácie zohľadniť v návrhu svojej sústavy, vrátane riešenia ochrán,
- používateľ si ďalej musí byť vedomý, že pri napájaní zo siete VN s kompenzáciou kapacitných prúdov môže asymetria fázových napätí pri zemnom spojení trvať aj niekoľko hodín.

- umiestnenie ochrán

2.3.1.2 Ak sú súčasťou odberného elektrického zariadenia trojfázovo napájané spotrebiče alebo spotrebiče s vyššími požiadavkami na kvalitu elektriny, ako je určená technickými normami, môžu byť pripojené len vtedy, ak odberateľ zabezpečí na vlastné náklady ich chránenie zodpovedajúcimi technickými prostriedkami určenými na obmedzenie negatívnych vplyvov týchto javov:

- prepäťových impulzov a napäťových kmitov, ak ide o spotrebiče, ktoré sú citlivé na napätie a na neprerušované napájanie
- zmien frekvencie, ak ide o spotrebiče, ktoré sú citlivé na tieto zmeny.

### **2.3.2 Požiadavky na uzemnenie**

2.3.2.1 Vyhotovenie uzemnenia zariadení, pripojených do MDS musí zodpovedať požiadavkám uvedených v platných predpisoch, normách a nariadeniach pre siete prevádzkované s nepriamo uzemneným uzlom cez odporník,

### **2.3.3 Skratová odolnosť**

2.3.3.1 Skutočné hodnoty skratovej odolnosti zariadenia používateľa v mieste pripojenia nemôžu byť menšie ako zadané hodnoty skratového prúdu MDS, ku ktorej je zariadenie pripojené. Pri návrhu vlastnej sústavy berie PMDS do úvahy mieru, o ktorú pripojené zariadenie a sústava používateľa eventuálne zvýši hodnoty skratového prúdu.

### **2.3.4 Kapacitné a indukčné odbery**

2.3.4.1 Používateľ pri podávaní žiadosti o pripojenie k MDS poskytne PMDS požadované údaje. Treba podrobne uviesť údaje o kondenzátorových batériách a reaktoroch pripojených na vysoké napätie, ktoré by mohli mať vplyv na MDS. Na požiadanie PMDS zašle používateľ tiež údaje o kapacitancii a induktancii časti svojho rozvodu. Údaje musia byť natoľko podrobné, aby umožňovali:

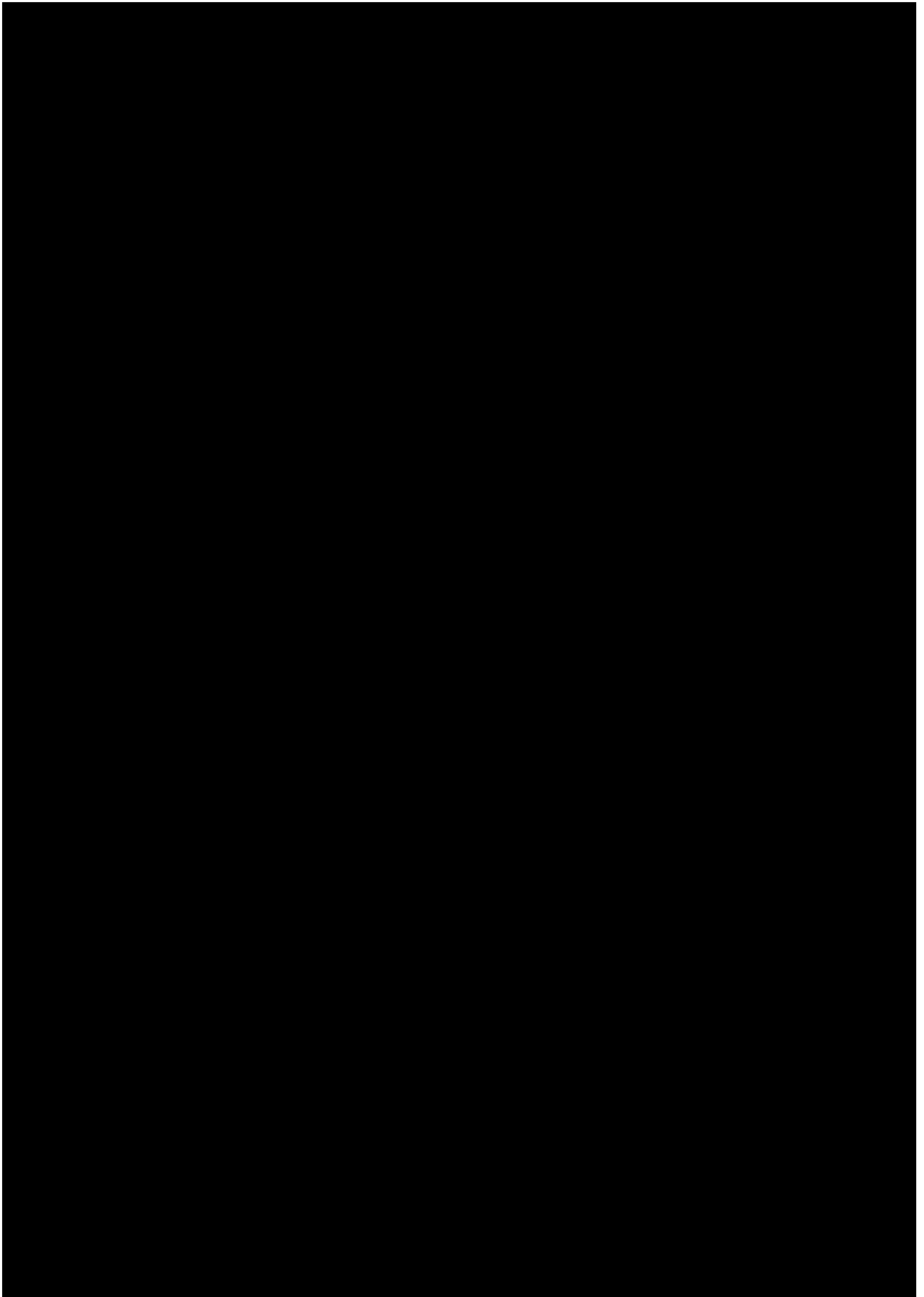
- overiť, či spínacie zariadenia MDS majú vhodné menovité hodnoty,
- preukázať, že používateľ nepriaznivo neovplyvní prevádzku MDS,

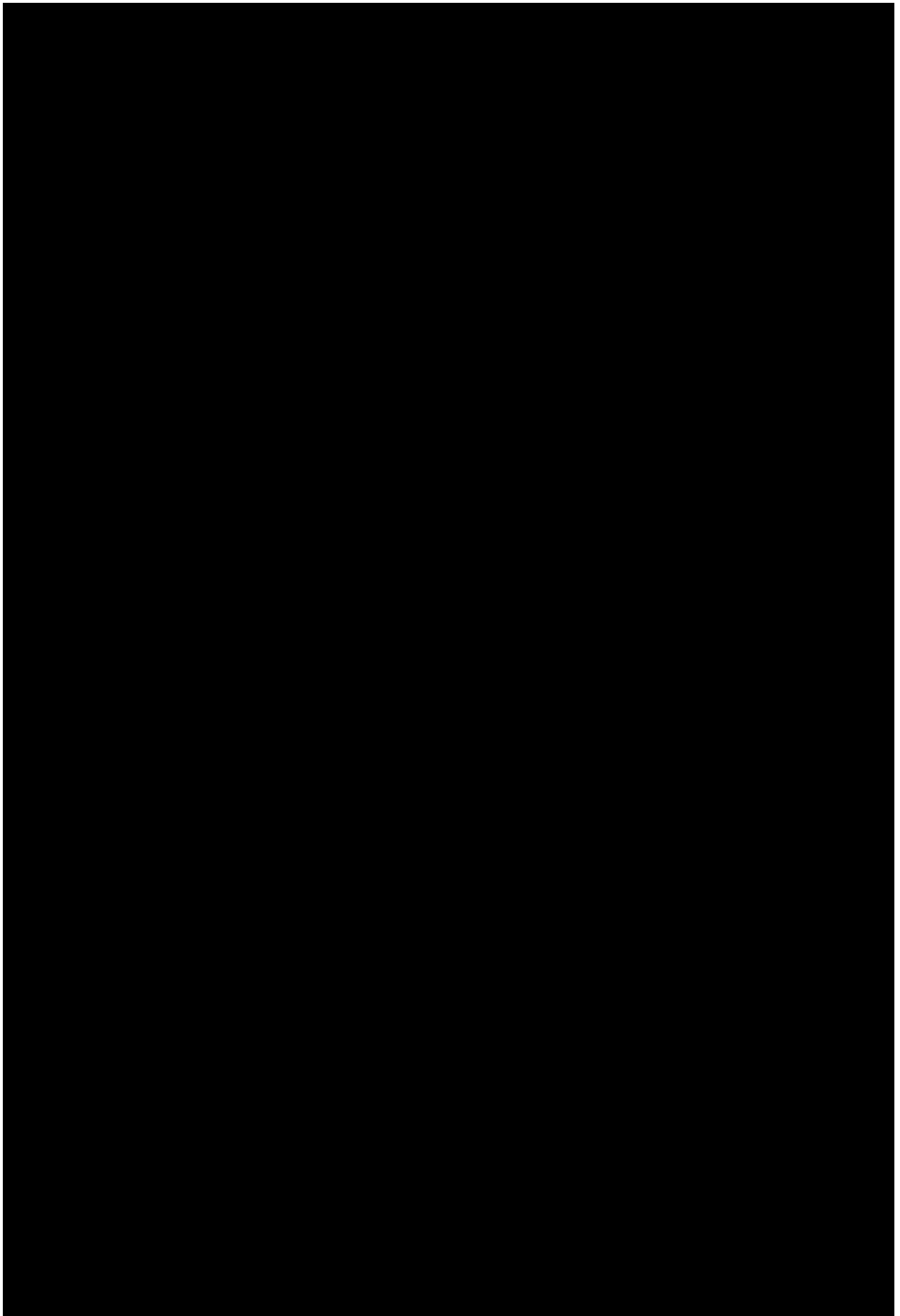
### **2.3.5 Vplyv odberateľa na kvalitu napätia**

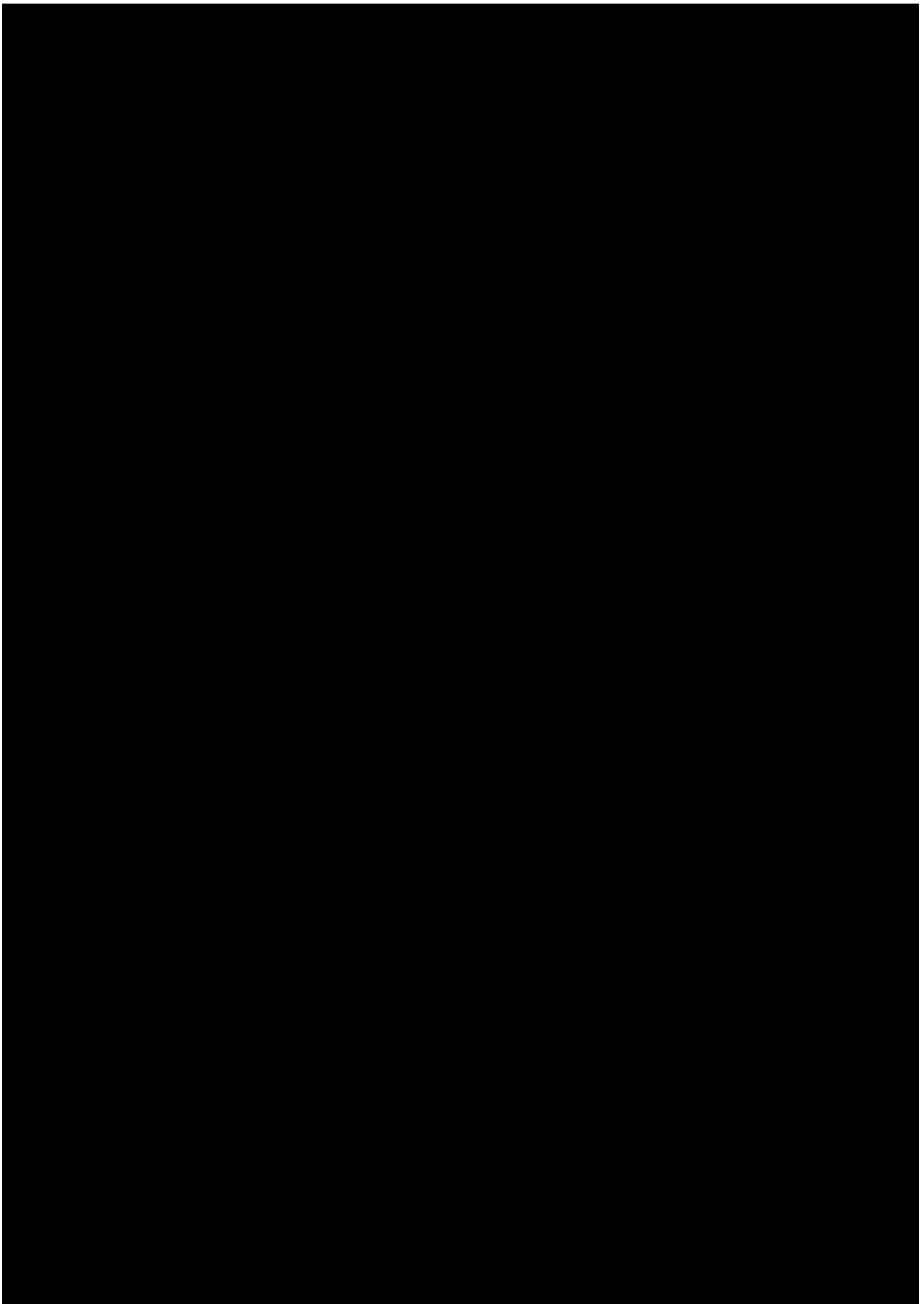
2.3.5.1 PMDS špecifikuje technické podmienky na pripojenie do MDS vždy aj zo zreteľom na možnosti zhoršenia kvality elektrickej energie v konkrétnom mieste MDS, nakoľko PMDS je podľa Zákona o energetike povinný zabezpečovať dodávku elektrickej energie všetkým odberateľom podľa príslušných technických noriem, najmä podľa STN EN 50160 a PNE 333430-4. Ide najmä o nasledujúce zásady:

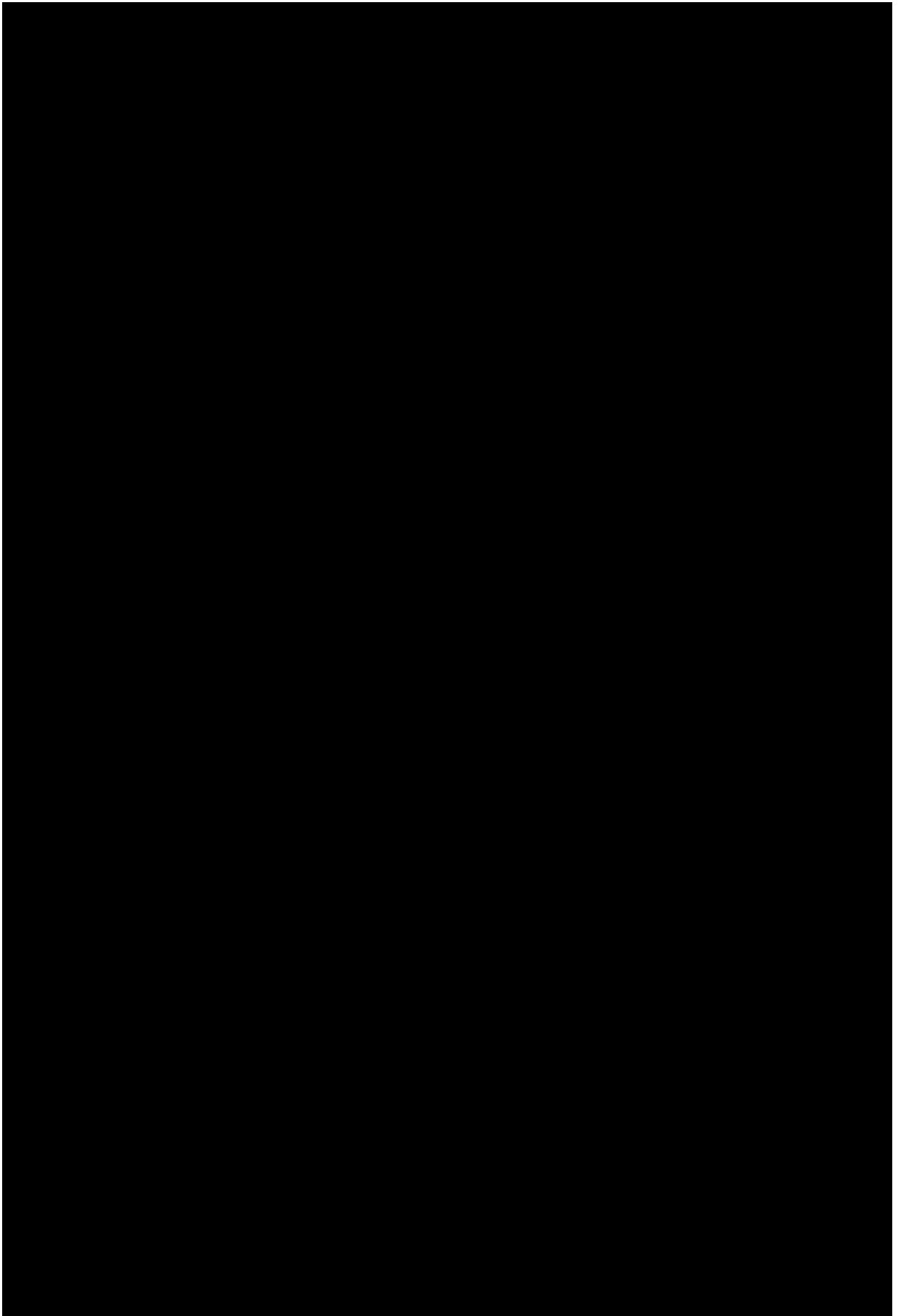
- Používateľ MDS môže uviesť do prevádzky len také zariadenia MDS, ktoré svojimi spätnými vplyvmi neprípustne neovplyvňuje MDS a jej používateľov. Ak zistí PMDS prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, používateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia na nápravu. Inak má PMDS právo takémuto používateľovi obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektrickej energie.
- Pripájané zariadenia musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia, definovaným v STN EN 50 160, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri dovolenej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v STN EN 50 160. PMDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody, vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení STN EN 50 160.
- Odberateľ musí prevádzkovať technológiu a ostatné odberné zariadenia takým spôsobom, aby pri jestvujúcej minimálnej tvrdości siete v mieste pripojenia k MDS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na MDS, ktorých hodnota by v spoločnom napájacom bode prekračovala limity dané platnými normami (STN EN 50 160). V prípade prekročenia predmetných limitov v spoločnom napájacom bode musí odberateľ realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiadúcich vplyvov.
- MDS a všetky prípojky používateľov k tejto sústave musia byť projektované tak, aby prevádzková frekvencia a úroveň napätia dodávané odberateľovi boli v súlade s STN EN 50160, STN IEC 60038.

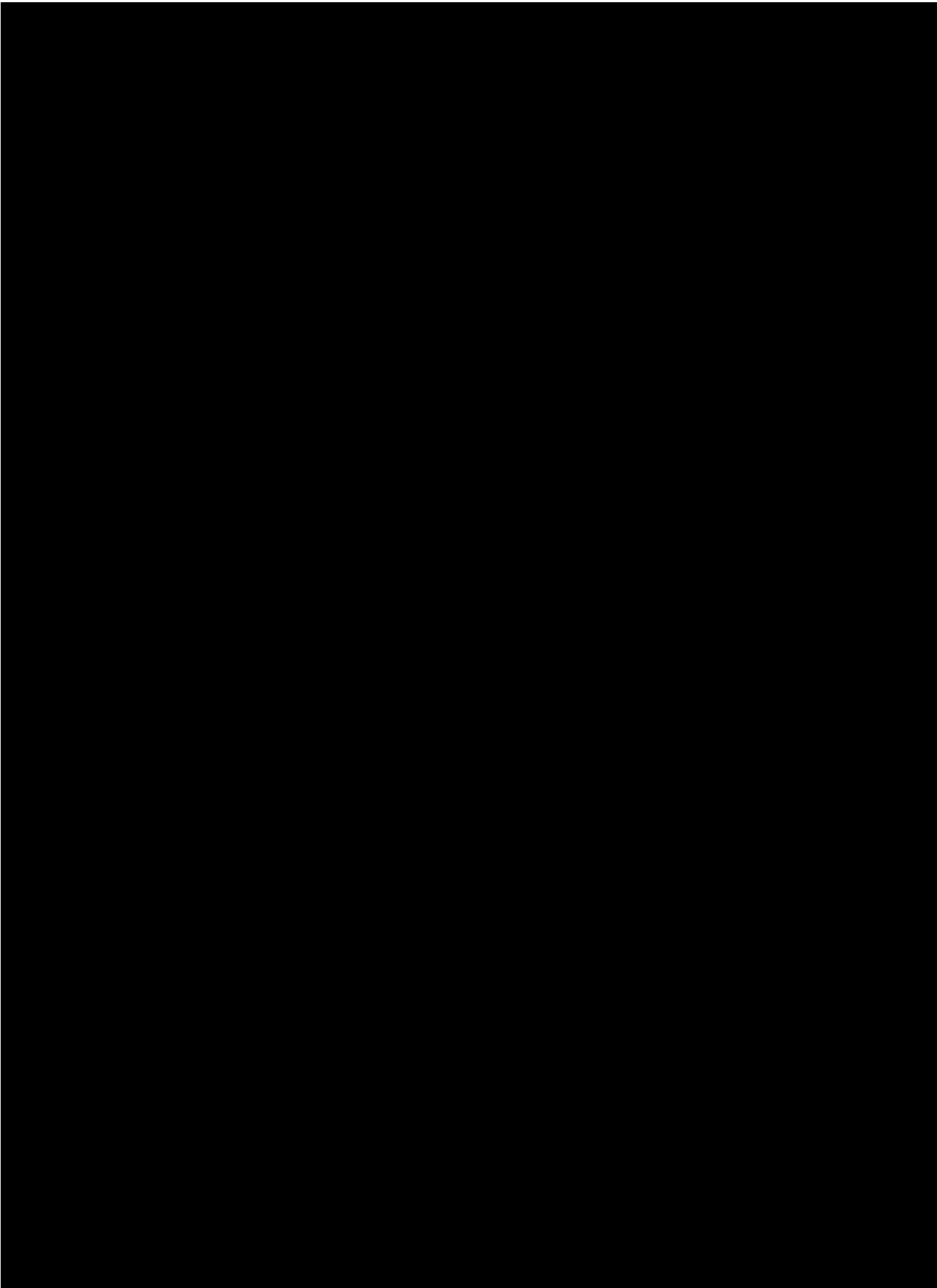
- 2.3.5.2 Kolísanie napätia, rýchle zmeny napätia a harmonické skreslenie - skreslenie tvaru a priebehu napätia a moduláciou sínusového priebehu napätia signálom nižšej frekvencie spôsobené určitými druhmi zariadení, môže nepriaznivo ovplyvniť prevádzku MDS alebo pripojených zariadení. Kvalita parametrov elektriny musí spĺňať požiadavky normy STN EN 50160.
- 2.3.5.3 Pri poruchových stavoch a manipuláciách v PS, DS a zariadení k nim pripojených, môže dôjsť k prechodným odchýlkam frekvencie a napätia od hodnôt vo vyššie uvedených normách (predpisoch).
- 2.3.5.4 Na predchádzanie nebezpečenstva pre osoby a zariadenia je používateľ MDS povinný riadiť sa normami STN 332000-4-45 a ďalej žiadať od výrobcov zariadení, aby vyhovovali parametrom kvality dodávanej elektrickej energie v danej MDS definované v STN EN 50160, STN IEC 60038. Použitie iných frekvencií na prenos informácií po MDS nesmie mať vplyv na kvalitu elektriny. Prevádzkovanie príslušného zariadenia je možné len so súhlasom PMDS.
- 2.3.5.5 Používateľ, ktorému bolo preukázané prekročovanie technických parametrov, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od DS zariadenie, ktoré tieto problémy vyvoláva, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PMDS. Ak nebude v časovo dohodnutej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený, alebo sa mu v súlade so zmluvou o pripojení preruší dodávka elektrickej energie z MDS.
- 2.3.5.6 Zariadenia pripájané na VN a NN sústavu musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia definovaným v STN EN 50160, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri očakávanej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v STN EN 50160. Automatizované spínacie postupy v DS a MDS v súvislosti s prechodnými poruchami a s predchádzaním závažným poruchovým stavom v DS a MDS, môžu spôsobovať poklesy až na úroveň 40% napájacieho napätia a prerušenia napájacieho napätia v trvaní do 1 s. PMDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení STN EN 50160. Zároveň by príslušné zariadenia odberateľa mali z pohľadu odolnosti voči krátkodobým poklesom napätia vyhovovať ustanoveniam IEC 61000-4-34.

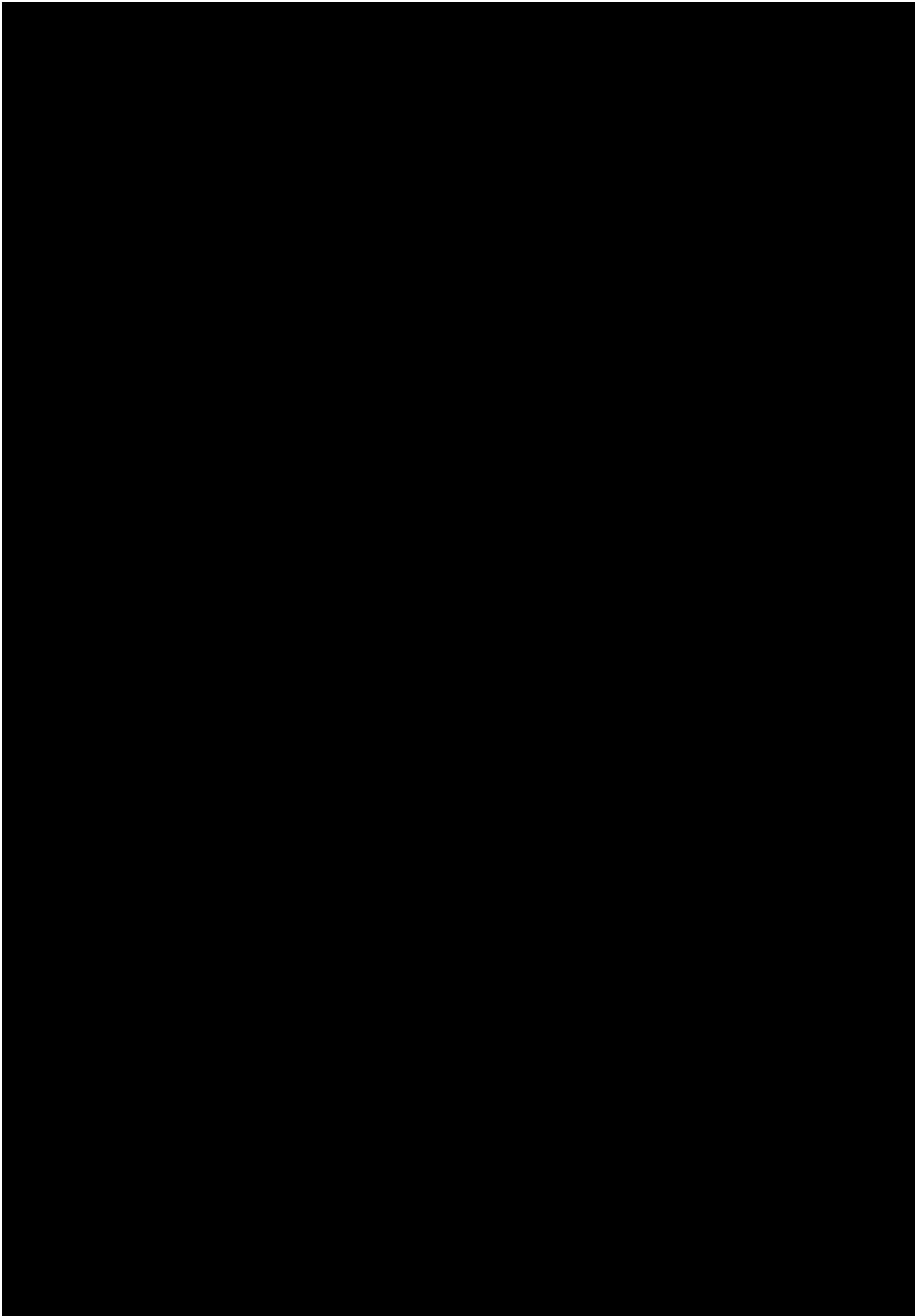


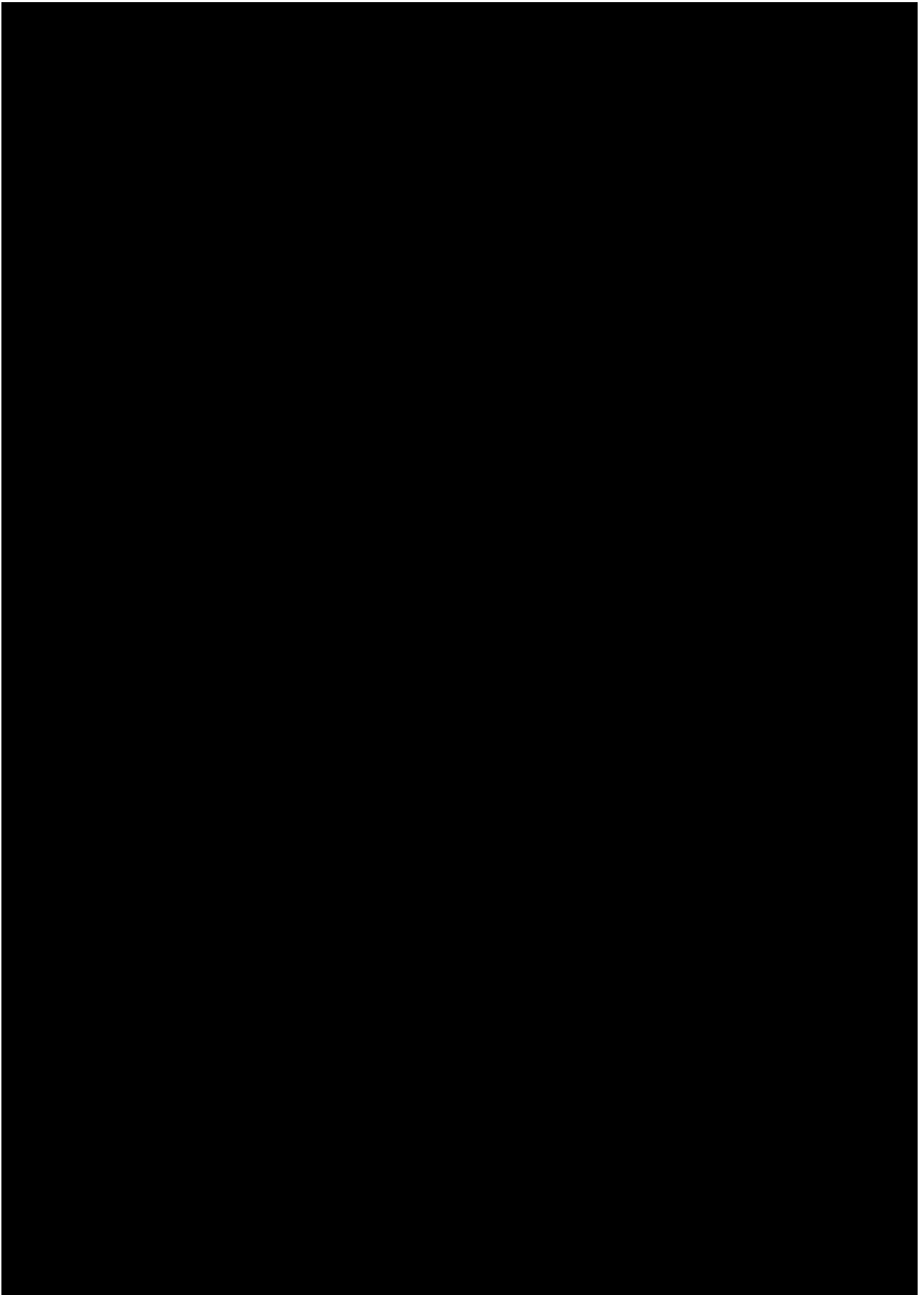


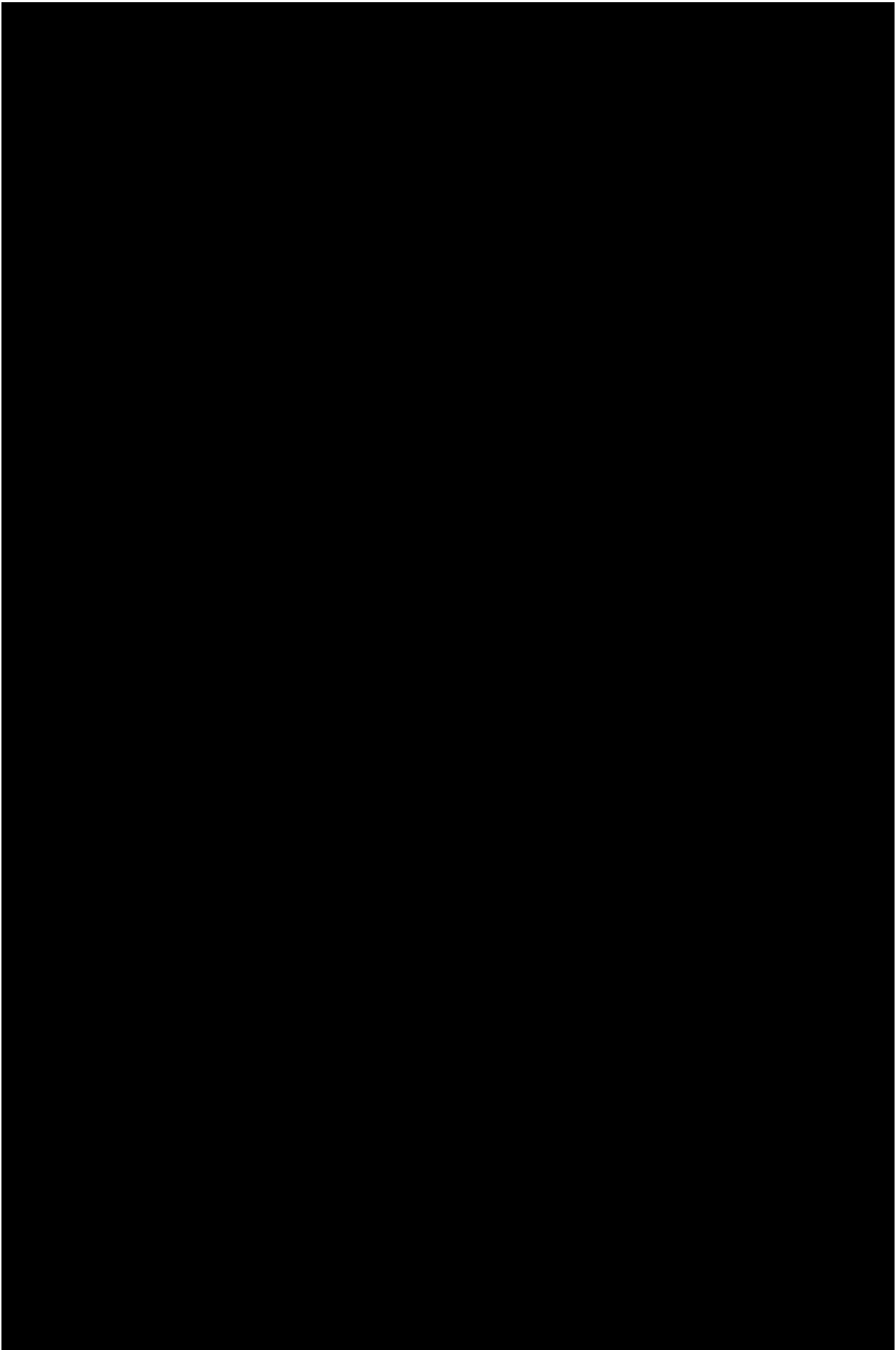


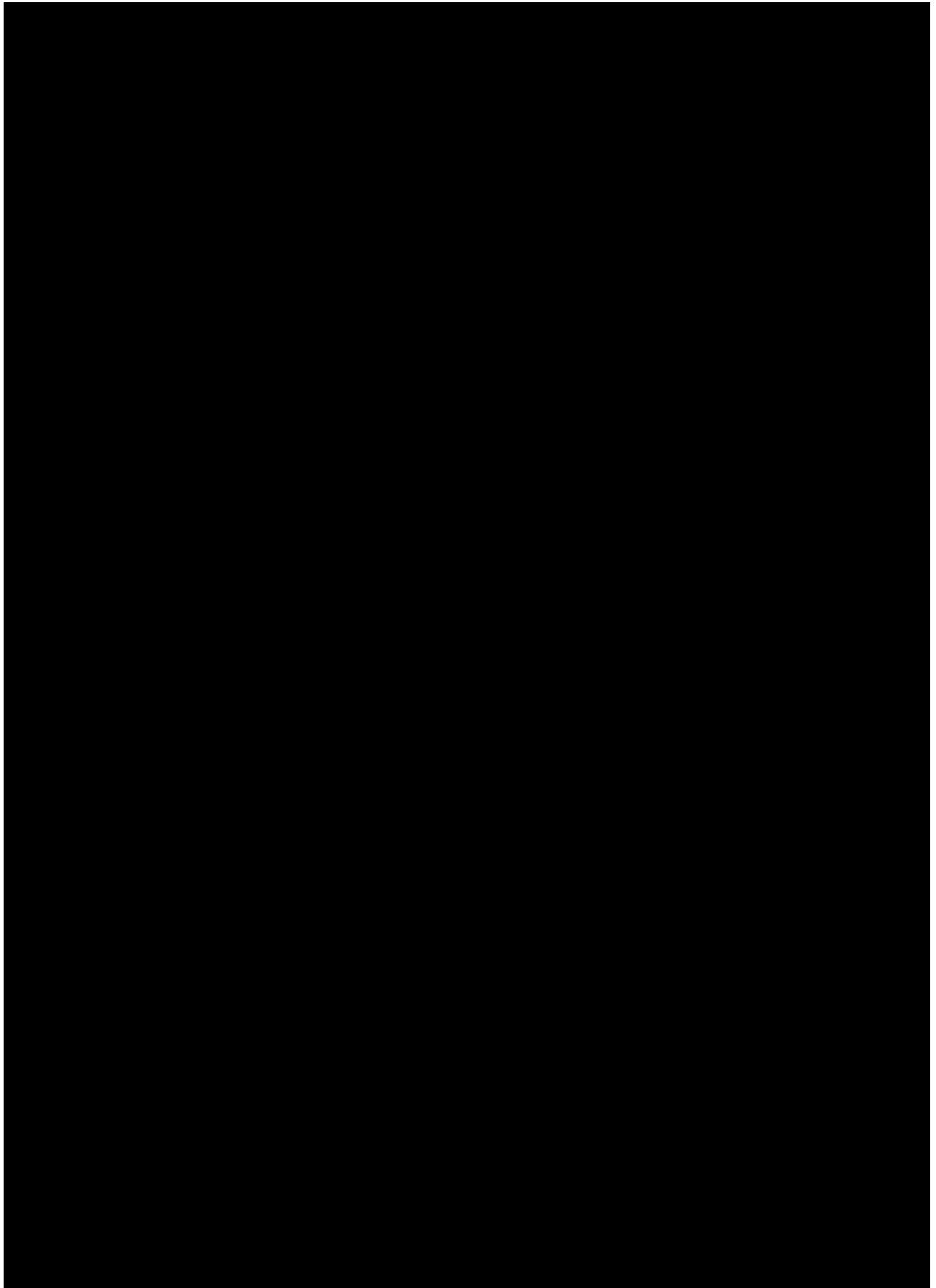


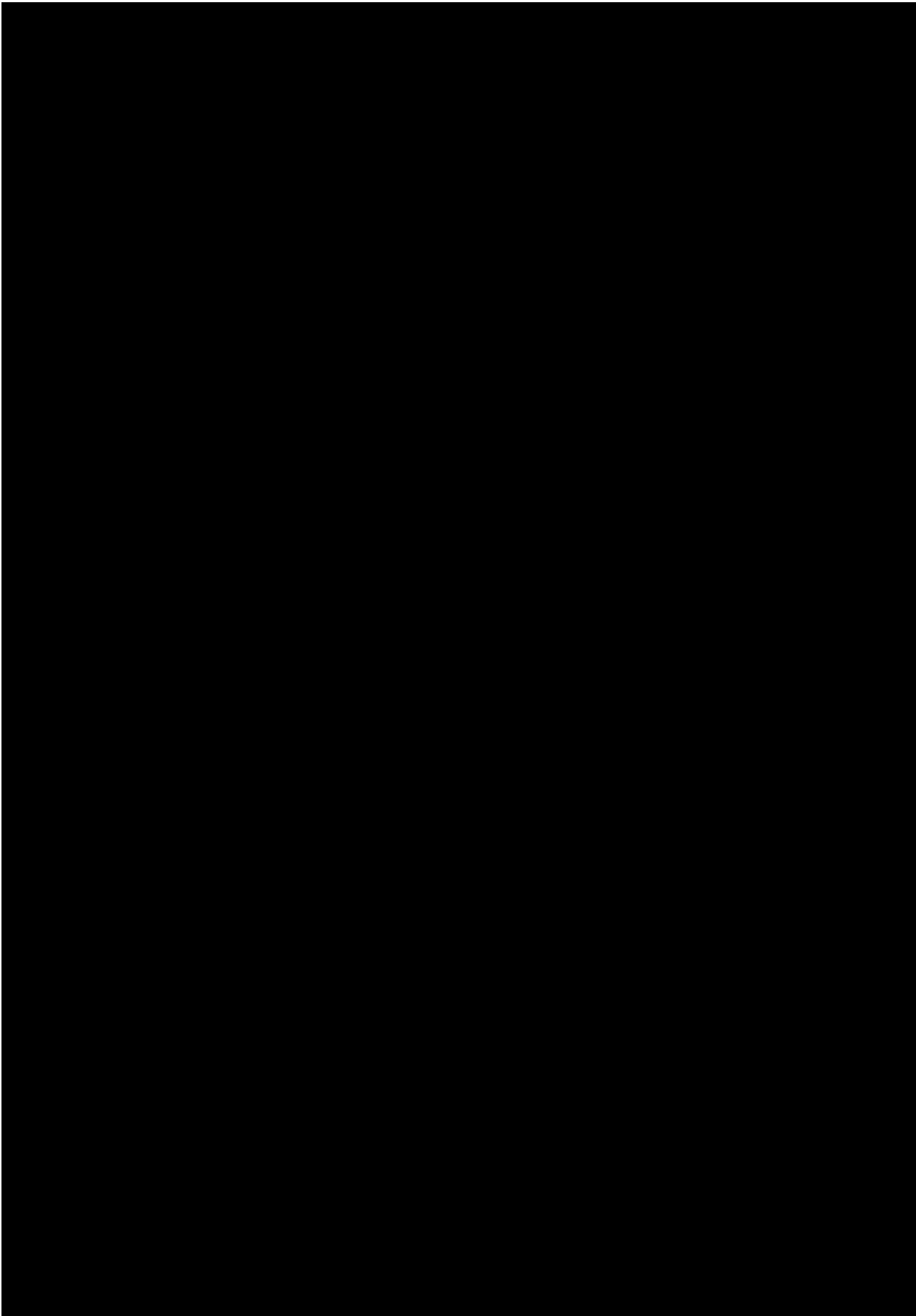


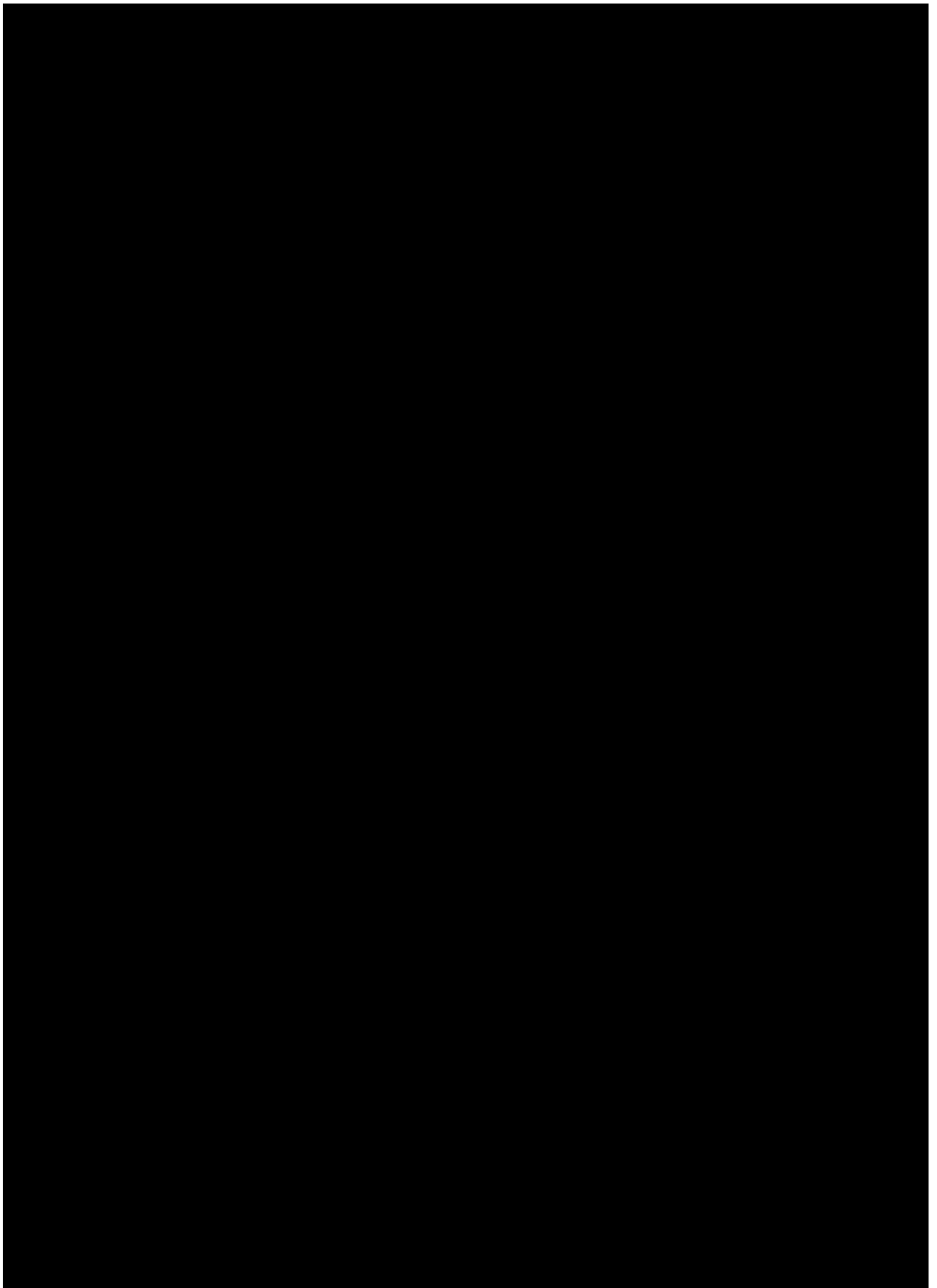


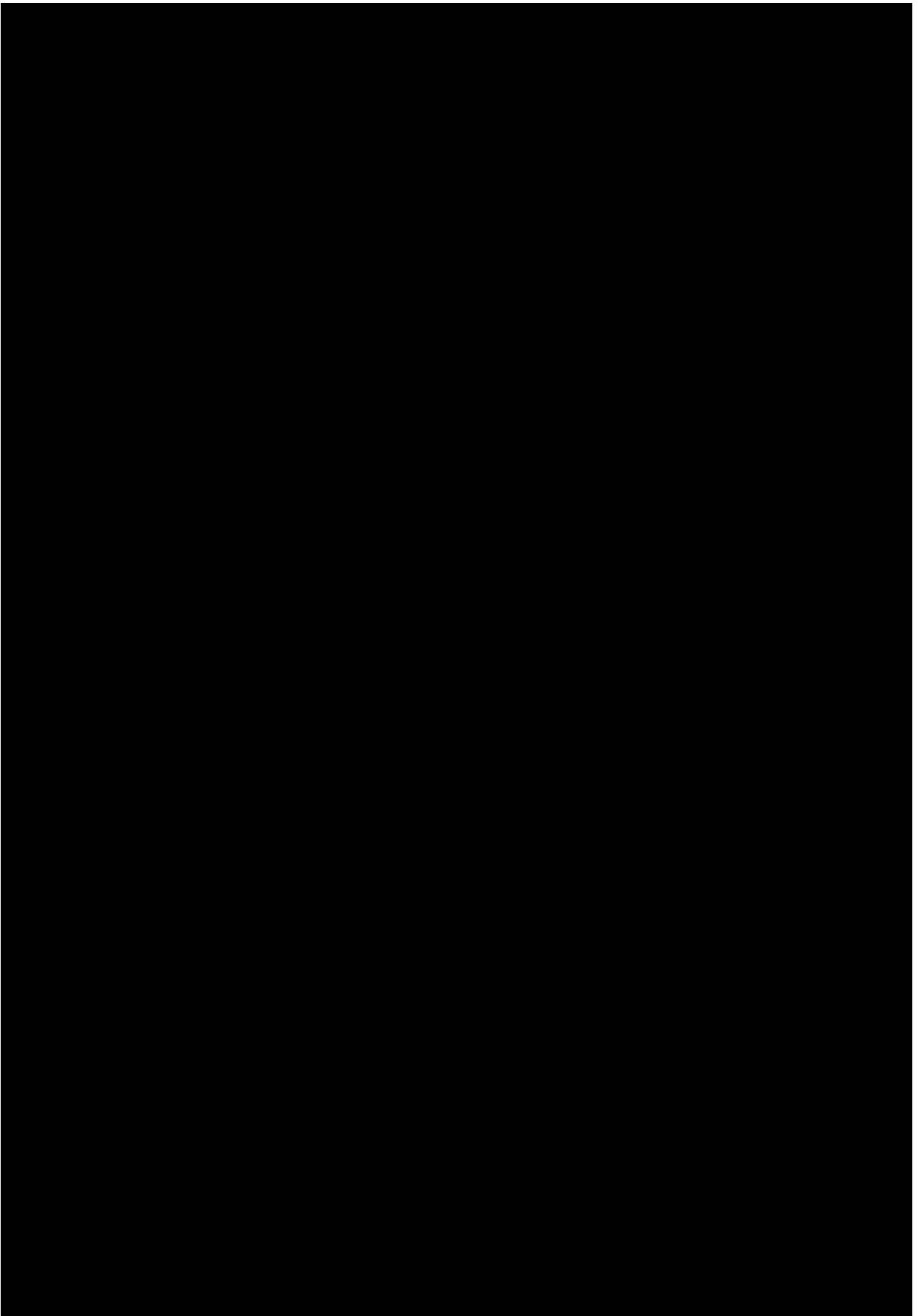


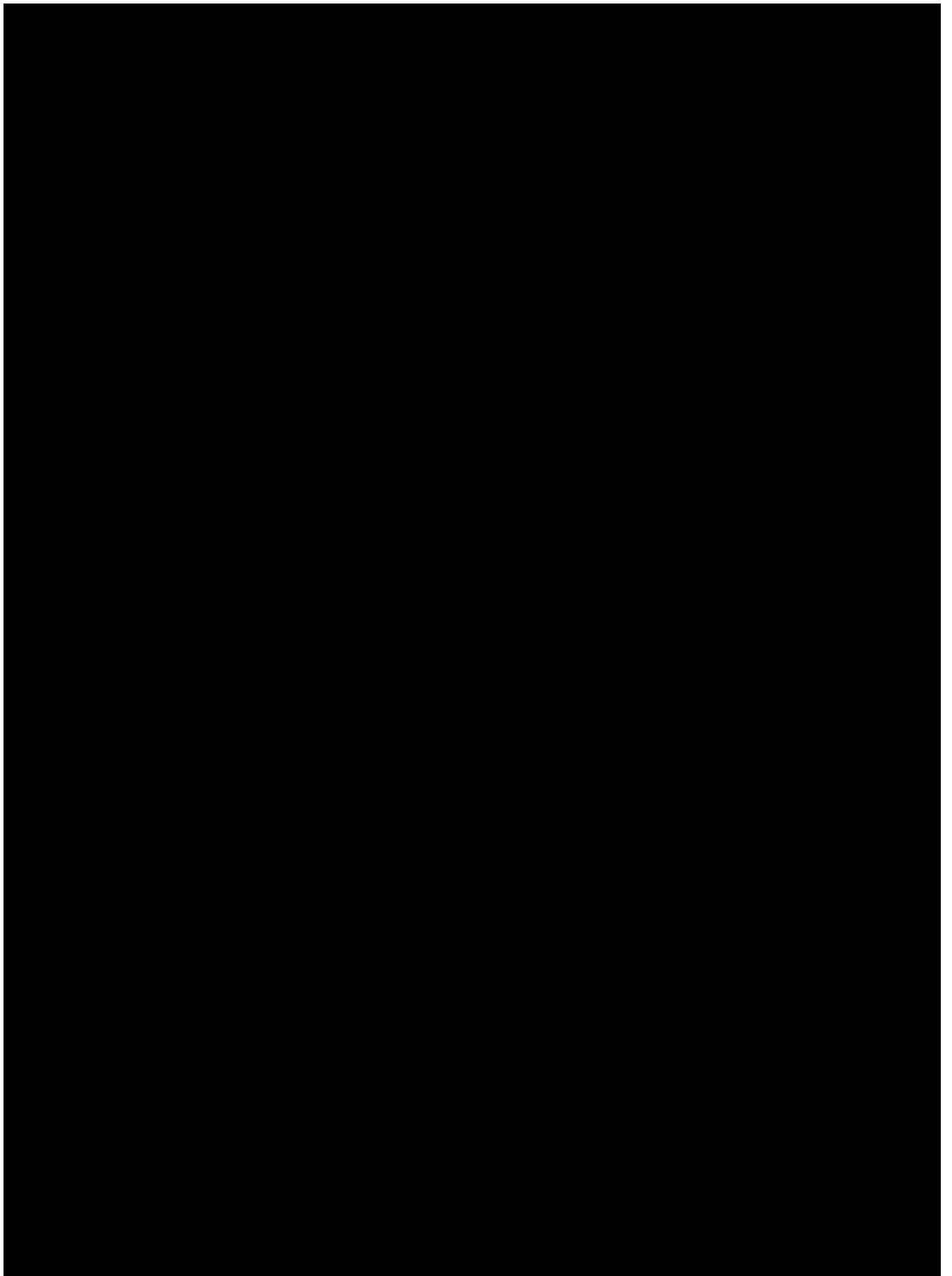


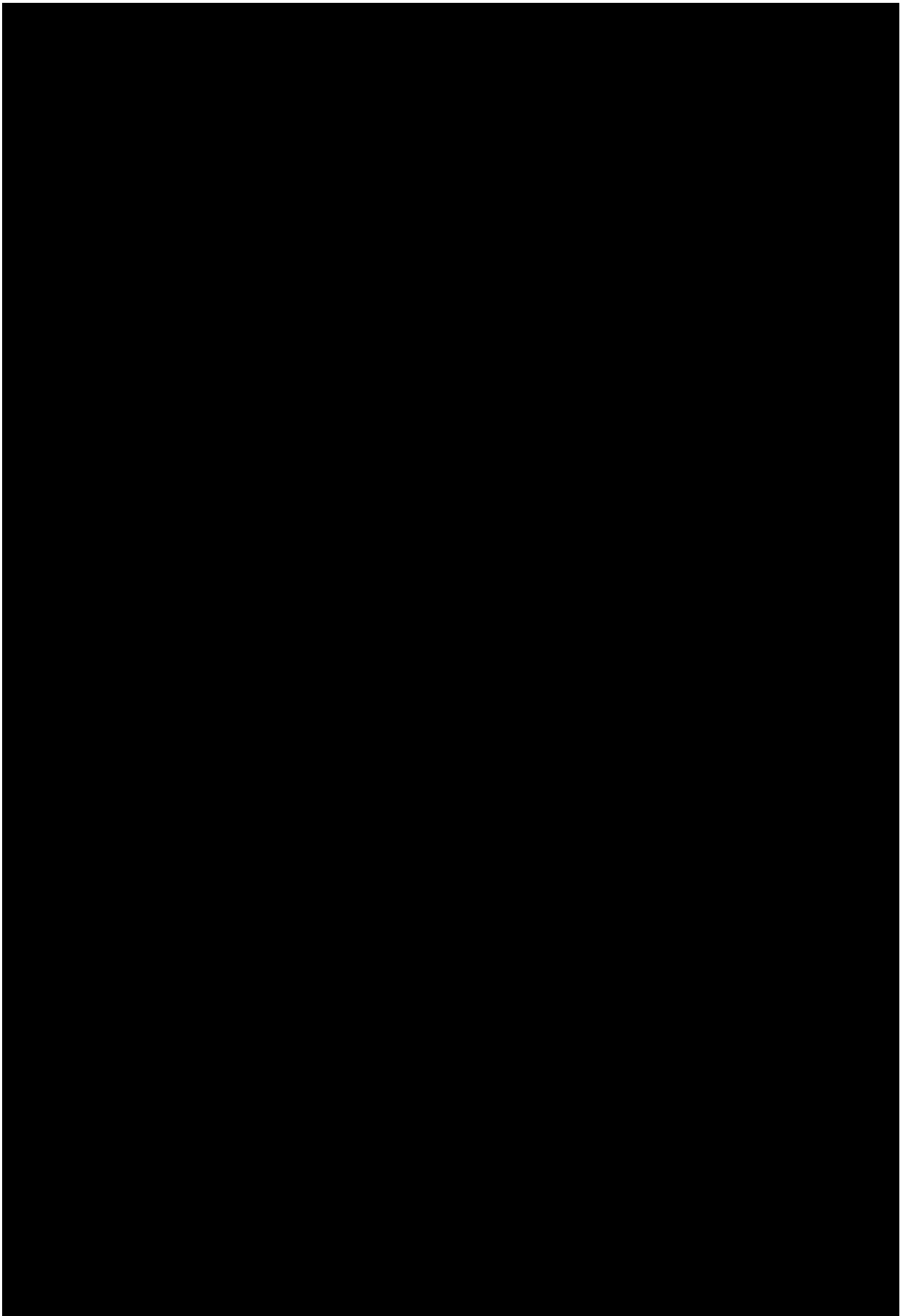


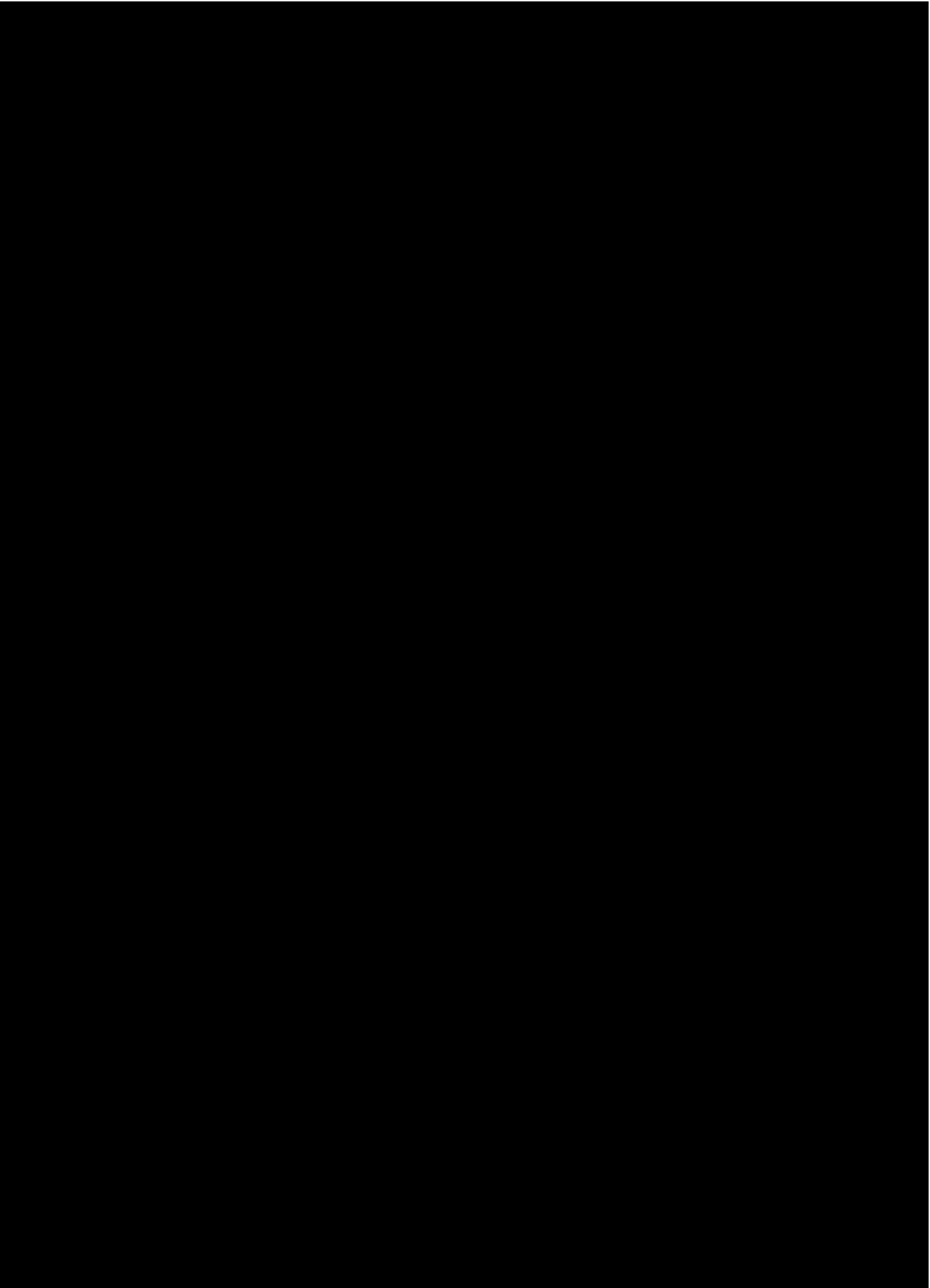


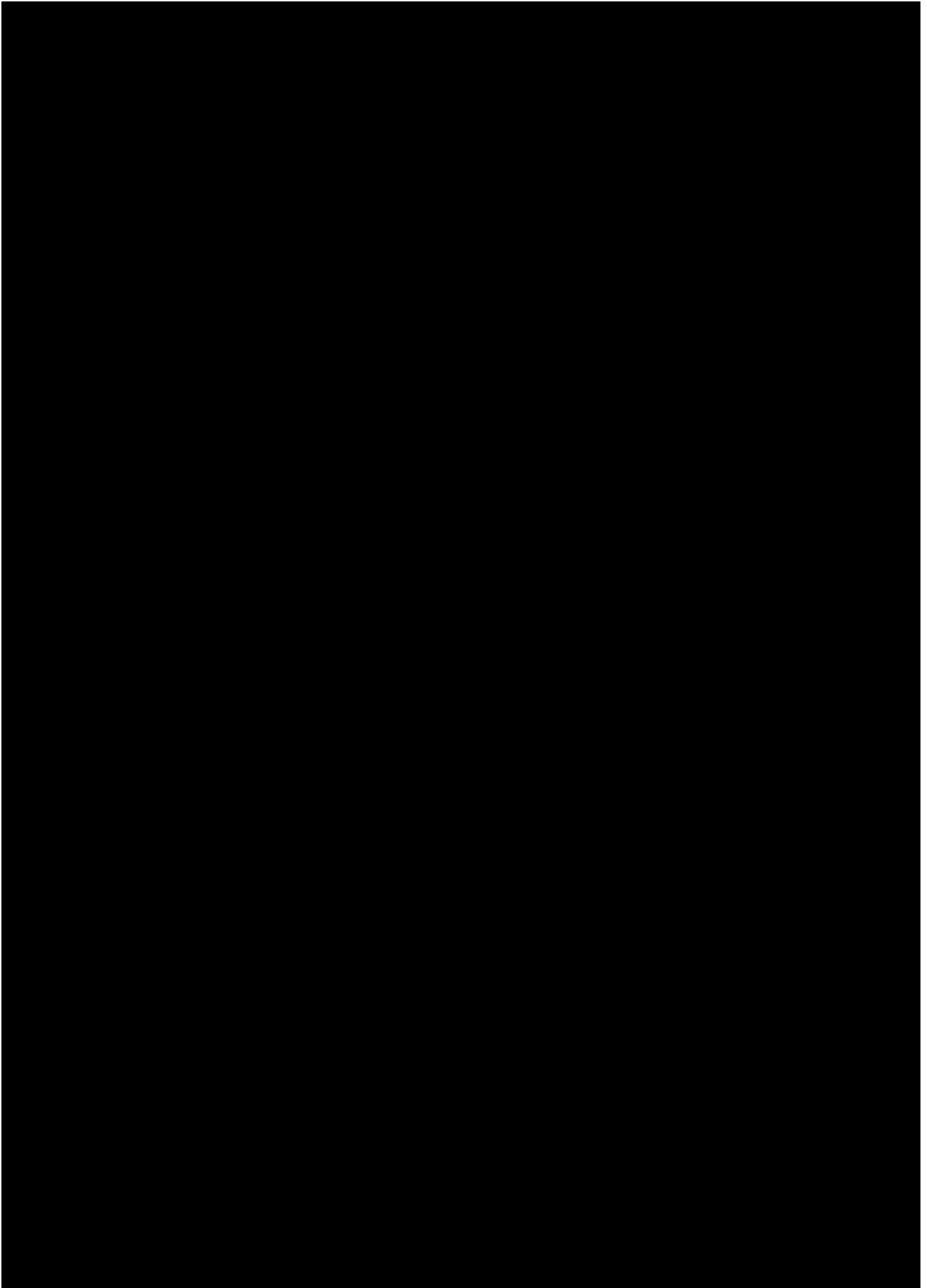












## **2.11 Miesto pripojenia, odberné elektrické zariadenie, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla**

- 2.11.1 Miesto pripojenia je deliacim miestom, rozhraním medzi MDS a zariadením (inštaláciou) odberateľa elektriny. Miesto pripojenia určuje PDS v súlade s technickými podmienkami pripojenia PMDS v zmluve o pripojení. V nej sú okrem iného špecifikované hranice vlastníctva, spôsob prevádzky, vrátane požiadaviek na diaľkové ovládanie a telemechanické služby za hranicou vlastníctva smerom k odberateľovi a tiež bod, na ktorom sa vyhodnocujú kvalitatívne ukazovatele dodávky a prípadného spätného vplyvu odberateľa na MDS.
- 2.11.2 Odberným elektrickým zariadením je zariadenie, ktoré slúži na odber elektriny, a ktoré je možné pripojiť do MDS, alebo na elektrickú prípojku. Odberné elektrické zariadenie zriaďuje, prevádzkuje a za údržbu, bezpečnú a spoľahlivú prevádzku zodpovedá osoba, ktorá s PMDS uzatvorila zmluvu o pripojení. Žiadať o pripojenie odberného elektrického zariadenia môže iba vlastník alebo správca nehnuteľnosti, v ktorej sa odberné elektrické zariadenie nachádza. Ak žiada o pripojenie odberného elektrického zariadenia osoba, ktorá nie je vlastníkom nehnuteľnosti v ktorej má byť odberné elektrické zariadenie zriadené, je povinná preukázať PMDS vzťah k nehnuteľnosti alebo splnomocnenie, že koná v mene vlastníka nehnuteľnosti. Osoba, ktorá s PMDS uzatvorila zmluvu o pripojení, je povinná udržiavať odberné elektrické zariadenie v technicky zodpovedajúcom stave a poskytovať na požiadanie prevádzkovateľovi PMDS technické údaje a správy z odbornej prehliadky a z odbornej skúšky, ak nepredloží požadované údaje a správy PMDS v lehote 90 dní, považuje sa jej odberné elektrické zariadenie za technicky nevyhovujúce.
- 2.11.3 Vlastníctvo zariadenia je v prípade potreby uvedené písomne v zmluve medzi PMDS a odberateľom. Ak nie je medzi zmluvnými stranami zvláštna zmluva, ktorá určí inak, je vlastník povinný zabezpečiť výstavbu, uvedenie do prevádzky, riadenie, prevádzku a údržbu odberného elektrického zariadenia.
- 2.11.4 Odberateľ v MDS v prípade požiadavky PMDS odovzdá PMDS platnú dokumentáciu v záujme zabezpečenia ďalších prevádzkových potrieb. Rozsah dokumentácie špecifikuje PMDS.
- 2.11.5 Odberateľ je povinný pred pripojením do MDS vybudovať na vlastné náklady meracie miesto, ktoré zahŕňa všetky obvody, istiace prvky a konštrukčné diely meracej súpravy okrem elektromera, ktorý dodá PMDS. Príprava meracieho miesta podľa týchto TP PMDS je základnou podmienkou pre umožnenie pripojenia do MDS. Meracie miesto sa buduje za účelom merania fyzických tokov elektriny (dodávka alebo odber elektriny). Elektromer (ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie množstva odobratej alebo dodanej elektriny z/do MDS), prijímač HDO, prepínacie hodiny alebo zariadenie na prenos nameraných a prevádzkových dát, sú vo vlastníctve PMDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, sú vo vlastníctve odberateľa, pokiaľ sa medzi PMDS a odberateľom nedohodne inak.

- 2.11.6 O technickej realizácii merania, zbere, prenose a zaznáme údajov rozhodne PMDS. Za odpočet obchodného merania je zodpovedný PMDS alebo subjekt zabezpečujúci obchodné meranie na základe uzatvorenej zmluvy.
- 2.11.7 V zmysle platnej legislatívy sa obchodné meranie vykonáva len určenými meradlami, ktoré musia byť prevádzkované v zmysle ustanovení zákona o metrológii, príslušných vyhlášok a platných STN. Určené meradlá sú súčasťou meracieho obvodu pozostávajúceho z PTP a PTN, svorkovnic a spojovacích vodičov jednotlivých sekundárnych obvodov.
- 2.11.8 Údaje získané obchodným meraním sú v elektronickej forme ukladané do databázy systému a môžu byť sprístupnené pre odberateľov na základe zmluvy s PMDS. Meranie medzi miestnou DS a nadradenou DS spravuje prevádzkovateľ nadradenej DS.
- 2.11.9 Za odberné miesto sa považuje elektrické zariadenie, ktoré tvorí samostatne priestorovo alebo územne uzatvorený a trvalo elektricky prepojený celok, v ktorom je tok elektrickej energie meraný jedným alebo viacerými určenými meradlami. Pokiaľ je trvalo elektricky prepojený celok prerušený, musí spĺňať aj podmienku priamej technologickej nadväznosti.
- 2.11.10 Odberateľ je vo svojich objektoch povinný zabezpečiť dostatočne dimenzované komunikačné cesty k meracej súprave pre všetky zainteresované stránky. Odberateľ je povinný predložiť PMDS platnú správu o odbornej prehliadke a skúške energetického zariadenia (revíziu správu), ktorá osvedčuje jeho technickú a prevádzkovú spôsobilosť.
- 2.11.11 Odberateľ elektriny z MDS NN je pri zmene technických podmienok pripojenia povinný zabezpečiť, aby meracie miesto bolo na verejne prístupnom mieste nepretržite počas celej doby trvania pripojenia odberného elektrického zariadenia do MDS okrem prípadov súvisiacich s pripojením malého zdroja do už existujúceho pripojeného odberného miesta.
- 2.11.12 Žiadateľ o pripojenie do MDS VN a odberateľ elektriny/výrobca elektriny sú povinní zabezpečiť, aby meracie miesto bolo prístupné počas celej doby trvania pripojenia odberného elektrického zariadenia odberateľa elektriny/zariadenia na výrobu elektriny výrobcu elektriny do MDS.
- 2.11.13 Meranie musí byť transparentné, k nameraným hodnotám má prístup každý zo zainteresovaných partnerov. Konkrétne riešenie prístupu treba dohodnúť s prevádzkovateľom systému obchodného merania.
- 2.11.14 V prípade poruchy meracieho zariadenia alebo z iného dôvodu, kedy nie je možné stanoviť odobratú elektrickú energiu z nameraných hodnôt meracích prístrojov, dotknutá strana (spravidla PMDS) určí náhradné hodnoty pre fakturáciu podľa príslušných ustanovení PP MDS.
- 2.11.15 Odberateľ je povinný starať sa o meracie zariadenie tak, aby nedošlo k neoprávneným zásahom, porušeniu plomb, k poškodeniu inštalovaných zariadení alebo k ich odcudzeniu. Sleduje ich riadny chod a všetky zistené chyby v meraní, závady na meracom zariadení, vrátane porušenia ochrán proti neoprávnenej manipulácii, ktoré zistí, ohlásí telefonicky aj písomne bez zbytočného odkladu prevádzkovateľovi obchodného merania.
- 2.11.16 Prevádzkovateľ obchodného merania kontroluje správnosť funkcií systému obchodného merania a korektnú činnosť meracej súpravy. Ak má pochybnosti o správnosti nameraných údajov, alebo ak zistí chybu na meracom zariadení, je povinný zistené chyby odstrániť do 5 pracovných dní. Odstránením chyby sa rozumie aj výmena meracieho zariadenia.
- 2.11.17 Prevádzkovateľ obchodného merania je povinný na základe písomnej žiadosti odberateľa do 30 dní od jej doručenia overiť meradlo. V prípade zistenia chyby na meradle uhrádza náklady spojené s výmenou prevádzkovateľ meracieho zariadenia. Ak sa na meradle nezistila chyba, uhrádza náklady spojené s jeho preskúšaním žiadateľ. Skúšky vykoná štátna skúšobňa s akreditáciou pre overovanie predmetného druhu určených meradiel.
- 2.11.18 Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, odberateľ dohodne najneskôr pri spracovaní projektovej dokumentácie s prevádzkovateľom obchodného merania umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov.

- 2.11.19 Odberateľ zabezpečí prevádzkovateľovi obchodného merania bezproblémový prístup k meracej súprave a súvisiacim zariadeniam. Prevádzkovateľ obchodného merania je oprávnený kontrolovať zariadenia používateľa až po meracie zariadenie.
- 2.11.20 Na základe písomného požiadania a za vopred dohodnutých podmienok prevádzkovateľ obchodného merania umožní oprávnenému odberateľovi monitorovať údaje z meracieho zariadenia.

### 3 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE PREVÁDZKU MDS

#### 3.1 Podrobnosti o meracích súpravách a určených meradlách

- 3.1.1 PDS zabezpečuje transparentné meranie elektriny a k nameraným hodnotám umožňuje odberateľovi a účastníkovi trhu prístup v rozsahu oprávnenia podľa právnych predpisov.
- 3.1.2 Trieda presnosti meracích prístrojov v MDS je :
- V prípade tokov elektriny nad 15 MW najmenej 0,2 S pre činnú zložku a 0,5 S pre reaktančnú zložku.
  - V prípade tokov elektriny od 1 do 15 MW najmenej 0,5 S pre činnú zložku a 1,0 S pre reaktančnú zložku.
  - V prípade tokov elektriny od 0,15 MW do 1 MW najmenej 1,0 S pre činnú zložku a 2,0 S pre reaktančnú zložku.
  - V prípade tokov elektriny pod 0,15 MW najmenej 2 S pre činnú zložku a 3 S pre reaktančnú zložku.
- 3.1.3 Elektromery sa pripájajú v MDS na vn napäťovej úrovni na vyhradené jadrá MTP a MTN s triedou presnosti 0,2. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri MTP a MTN. MTP a MTN sú tiež určenými meradlami a spolu s elektromermi a prívodmi tvoria merací obvod, v ktorom musí byť inštalovaná aj skúšobná svorkovnica. Do tohto obvodu nesmie byť pripojené žiadne iné zariadenie bez súhlasu PMDS.
- 3.1.4 Elektromery v DS na nn napäťovej úrovni sa pripájajú ako priame meranie do 80 A, alebo na vyhradené jadrá MTP s triedou presnosti 0,5. Trieda presnosti elektromerov môže byť maximálne o jeden stupeň nižšia ako pri MTP. Meranie okrem toho pozostáva z ovládacieho zariadenia, ak je potrebné, nulovacieho mostíka a technického zariadenia regulujúceho veľkosť odberu pred elektromerom – hlavný istič určený PMDS. Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, odberateľ dohodne najneskôr pri spracovaní projektu s PMDS umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov.
- 3.1.5 Odberateľ zabezpečí pre PMDS bezproblémový prístup k meracej súprave a súvisiacim zariadeniam. PDS je oprávnený kontrolovať zariadenia odberateľa až po meracie zariadenie.
- 3.1.6 Na základe písomného požiadania a za podmienok stanovených PMDS, umožní PMDS odberateľovi monitorovanie údajov z meracieho zariadenia.

#### 3.2 Požiadavky na prístrojové vybavenie

##### 3.2.1 Prístrojové transformátory

Trieda presnosti MTP a prístrojového transformátora napätia (MTN):

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| 0,2 %      | pre meranie kvality      |
| 0,2 %/0,5% | pre fakturačné meranie   |
| 0,5%       | pre riadenie sústavy     |
| 0,5 %      | pre informatívne meranie |
| 5P2        | pre MTP pre ochrany      |
| 3P         | pre MTN pre ochrany      |

Sekundárne výstupy:

|     |                                 |
|-----|---------------------------------|
| MTP | 5 A,                            |
| MTN | 100, 100/ $\sqrt{3}$ , 100/3 V. |

### 3.2.2 Prevodníky na meranie striedavých veličín

Prevodníky P, Q, U, I, f s analógovým výstupom:

|                   |                                                                    |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|
| základná presnosť | $\leq 0,5 \%$ ,                                                    |
| vstup             | 3 x 100 V združené (fázové), 3 x 5 A, imp/prúd (napr. elektromery) |
| výstup            | $\pm 5 \text{ mA}$ , 4-20 mA alebo $\pm 20 \text{ mA}$ ,           |
| max. zaťaž        | 3 až 5 k $\Omega$ podľa typu                                       |
| napájanie         | 230V/50Hz                                                          |

Združené prevodníky P, Q, U, I, f:

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| základná presnosť | $\leq 0,5 \%$ ,                              |
| vstup             | 3x100 V združené alebo fázové, 3x1 A, (5 A), |
| výstup            | sériová komunikácia, normované protokoly IEC |

Prevody MTP (Polopriame meranie)

| Prevod MTP 400V (A/A) | P (kW)    |
|-----------------------|-----------|
| 50/5                  | 0 – 35    |
| 100/5                 | 25 – 70   |
| 150/5                 | 55 – 105  |
| 200/5                 | 85 – 140  |
| 300/5                 | 110 – 210 |
| 400/5                 | 165 – 275 |
| 500/5                 | 220 – 345 |
| 600/5                 | 275 – 415 |
| 750/5                 | 330 – 520 |
| 800/5                 | 415 – 555 |
| 1000/5                | 445 - 690 |

Rozsahy nad 1000/5 A sa v praxi používajú len vo výnimočných prípadoch a po konzultácii so správcom merania.

Prevody MTP (Nepriame meranie)

| Prevod MTP (A/A) | P (kW) 6 kV | P (kW) 22 kV |
|------------------|-------------|--------------|
| 5/5 *            | -           | 100 – 190    |

|        |            |             |
|--------|------------|-------------|
| 10/5 * | 70 – 105   | 190 – 380   |
| 15/5 * | 855 – 155  | 305 – 570   |
| 20/5   | 125 – 210  | 455 – 760   |
| 25/5   | 165 – 260  | 610 – 955   |
| 30/5   | 210 – 310  | 765 – 1145  |
| 40/5   | 250 – 415  | 915 – 1 525 |
| 50/5   | 335 – 520  | 1220 – 1905 |
| 60/5   | 415 – 625  | 1525 – 2285 |
| 75/5   | 500 – 780  | 1830 – 2860 |
| 100/5  | 625 – 1040 | 2285 – 3810 |
| 150/5  | 830 – 1560 | 3050 – 5715 |

\*špeciálne riešenia po dohode so správcom merania, musia vyhovovať skratovým pomerom siete

Iné prevody je možné použiť len po dohode so správcom merania. Použitie prevodov x/1 A je riešené individuálne správcom merania.

### 3.2.3 Analógové meracie vstupy kanálov počítača

základná presnosť < 0.2 %,  
rozlišovacia schopnosť > 12 bit,  
potlačenie rušenia ≥ 60dB/50H

## 3.3 Zabezpečenie parametrov kvality dodávky elektriny

- 3.3.1 Presná špecifikácia odberného miesta a hraníc vlastníctva je uvedená v zmluve o pripojení do sústavy uzatvorenej medzi odberateľom a PMDS. Táto zmluva definuje aj bod, v ktorom sa vyhodnocujú kvalitatívne parametre dodávky elektrickej energie a veľkosť spätných vplyvov zariadení odberateľa na MDS. PMDS je oprávnený sledovať vplyv používateľa na MDS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným miestom.
- 3.3.2 V prípade, keď používateľ dodáva, alebo odoberá z MDS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, bude PMDS o tom používateľa informovať a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania, pričom používateľ môže požadovať technické informácie o použitej metóde sledovania.
- 3.3.3 V prípadoch, keď používateľ prekračuje dohodnuté hodnoty, je povinný neodkladne obmedziť odber alebo dodávku (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt.
- 3.3.4 Aj v prípadoch, keď používateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu technického maxima podľa platnej zmluvy o distribúcii, ak nepožiadala PMDS o zmenu tejto zmluvy, a táto zmena nebola technicky zabezpečená.
- 3.3.5 Kvalitatívne parametre dodávanej elektrickej energie sú stanovené pomocou vybraných prevádzkových parametrov za normálnych prevádzkových podmienok v súlade so štandardom UCTE, STN EN 50160 a vyhláškou URSO č. 236/2016 Z.z., ktorou sa ustanovujú štandardy kvality prenosu, distribúcie a dodávky elektriny. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na, resp. za nedodržanie štandardu kvality sa nepovažuje, ak PMDS nedodržiaval štandard kvality z dôvodu :

- stavu núdze v elektroenergetike,
- živeľnej pohromy,
- havárie na zariadení PS, DS a MDS spôsobenej treťou stranou,
- odstraňovania príčin udalostí, ktoré bezprostredne ohrozujú život alebo zdravie osôb, alebo môžu spôsobiť rozsiahle škody na majetku,
- dotknutý používateľ neposkytne PMDS súčinnosť nevyhnutnú na dodržanie štandardu kvality

### 3.3.1 **Frekvencia sústavy**

- 3.3.1.1 Menovitá frekvencia napájacieho napätia je 50Hz. V normálnom prevádzkovom stave musí byť stredná hodnota základnej frekvencie meraná v intervale desať sekúnd pre sústavy so synchronným pripojením k vzájomne prepojenej sústave v rozsahu  $49,5 \div 50,5$  Hz počas 95 % týždňa (ľubovoľných sedem po sebe nasledujúcich dní) a v rozsahu  $47,0 \div 52,0$  Hz počas 100 % týždňa.

### 3.3.2 **Veľkosť napájacieho napätia**

- 3.3.2.1 Veľkosť napájacieho napätia pre odberateľa je definovaná pre spoločný napájací bod. Za normálneho prevádzkového stavu, s vylúčením prerušenia napájania, musí byť minimálne počas týždňa 95 % priemerných desaťminútových efektívnych hodnôt napájacieho napätia v meracích intervaloch 10 minút v rozsahu  $U_n \pm 10\%$ .

### 3.3.3 **Obsah harmonických**

- 3.3.3.1 Za normálneho prevádzkového stavu musí byť počas týždňa 95 % desaťminútových stredných efektívnych hodnôt napätia každej harmonickej v rozsahu podľa nasledujúcej tabuľky. Celkový činiteľ harmonického skreslenia (THD) nesmie prekročiť hodnotu 3 % (platí pre napäťové úrovne vn). Tabuľka platí pre napäťové úrovne vvn a vn.

| Nepárne harmonické |                              |                 |                              | Párne harmonické |                              |
|--------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------------------|
| Nenásobky 3        |                              | Násobky 3       |                              |                  |                              |
| Rád harmonickej    | Relatívne napätie (% $U_N$ ) | Rád harmonickej | Relatívne napätie (% $U_N$ ) | Rád harmonickej  | Relatívne napätie (% $U_N$ ) |
| 5                  | 6,0%                         | 3               | 5,0%                         | 2                | 2,0%                         |
| 7                  | 5,0%                         | 9               | 1,5%                         | 4                | 1,0%                         |
| 11                 | 3,5%                         | 15              | 0,5%                         | 6..24            | 0,5%                         |
| 13                 | 3,0%                         | 21              | 0,5%                         |                  |                              |
| 17                 | 2,0%                         |                 |                              |                  |                              |
| 19                 | 1,5%                         |                 |                              |                  |                              |
| 23                 | 1,5%                         |                 |                              |                  |                              |
| 25                 | 1,5%                         |                 |                              |                  |                              |

### 3.4 **Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta**

- 3.4.1 PDS je oprávnený sledovať vplyv odberateľa na MDS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným elektrickým zariadením a ovplyvňovania kvality elektriny v MDS.
- 3.4.2 V prípade, keď odberateľ dodáva alebo odoberá z MDS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, bude PMDS o tom odberateľa informovať a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania.
- 3.4.3 V prípadoch, keď odberateľ prekračuje dohodnuté hodnoty, je povinný neodkladne obmedziť odber z MDS alebo dodávku do MDS (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt a parametrov.

- 3.4.4 V prípadoch, keď odberateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu maximálnej rezervovanej kapacity (požadovaného príkonu) podľa platnej zmluvy o pripojení.

### **3.5 Výmena informácií o prevádzke**

- 3.5.1 Výmena informácií prebiehajúca medzi PMDS a ďalšími používateľmi zahŕňa údaje, ktoré sú potrebné na efektívnu a koordinovanú prevádzku MDS a zabezpečenie jej budúceho rozvoja. Výmena informácií tiež slúži pre potreby štatistického vyhodnocovania vybraných údajov a monitorovanie dodržiavania podmienok udelenia povolenia ÚRSO.
- 3.5.2 Informácie o pripravovaných úkonoch, ktoré môžu mať vplyv na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku MDS, budú odovzdané v dostatočnom časovom predstihu tak, aby to umožnilo príjemcovi v rozumnej miere posúdiť a vyhodnotiť z toho vyplývajúce dopady a riziká.
- 3.5.3 Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie vopred, je v prípade nasledujúcich udalostí požiadavka na okamžité podávanie informácií v prípade, ak majú tieto vplyv na prevádzku MDS alebo DS:
- spúšťanie výstražného signálu alebo signalizácie o mimoriadnom prevádzkovom stave,
  - výskyt nepriaznivých klimatických podmienok,
  - výskyt poruchy alebo chyby, či dočasného obmedzenia funkcie zariadenia vrátane ochrany,
  - zvýšené nebezpečenstvo núdzového stavu.
- 3.5.4 Informácie o týchto udalostiach budú poskytnuté čo možno najskôr po ich výskyte alebo v čase, keď je táto udalosť známa alebo očakávaná tým, kto toto oznámenie podáva.
- 3.5.5 Aby mohol PMDS dodržať požiadavky autorizácie a ďalších záväzných predpisov, sú používatelia MDS povinní na žiadosť PMDS poskytnúť dostatočné údaje a informácie pre plánovanie. Odberatelia, od ktorých sa požaduje odhad ich budúcej spotreby, musia poskytnúť tieto údaje podľa požiadaviek PMDS. Súčasťou týchto údajov je plán rozvoja pokrývajúci nasledujúce roky, najviac však 5 rokov.
- 3.5.6 Okrem periodických aktualizácií plánovacích údajov má odberateľ povinnosť včas oznámiť tiež podstatné zmeny vo svojom odbernom mieste, alebo prevádzkovom režime, aby PMDS mohol vypracovať svoj plán rozvoja, jeho rozpočet a prípadne vykonať potrebné úpravy MDS. Takéto informácie musia obsahovať všetky zmeny zníženia či zvýšenia maximálnej spotreby alebo dodávaného výkonu. V prípade neplánovaných zmien v sústave používateľa, alebo prevádzkovom režime, odberateľ čo najskôr vyrozumie PMDS, aby mohol prijať potrebné opatrenia na nepredvídané situácie.
- 3.5.7 Pokiaľ PMDS už dostal od odberateľa informácie alebo údaje, alebo keď PMDS navrhuje úpravy vo svojej MDS, ktoré v oboch prípadoch podľa názoru PMDS môžu ovplyvniť zariadenia ktoréhokoľvek odberateľa, PMDS tohto odberateľa oboznámi s predpokladanými návrhmi riešenia vzniknutej situácie. Toto ustanovenie podlieha obmedzeniam plynúcich z časových možností sprístupnenia tejto informácie a ustanoveniam o utajovaní a ochrane hospodárskej súťaže.
- 3.5.8 V prípadoch, kedy PMDS z prevádzkových dôvodov rozhodne, že je nutné zabezpečiť výmenu dát v reálnom čase medzi PMDS a odberateľom v bežnej prevádzke i v núdzových situáciách, informačné zariadenia a ich následná údržba budú podliehať rovnakým pravidlám, aké platia pre silové rozvody.
- 3.5.9 V prípade úkonu odberateľa pripojeného do MDS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na MDS, musí tento odberateľ vopred informovať PMDS a úkon vykonať až po odsúhlasení PMDS.
- 3.5.10 PMDS bude informovať odberateľa o takom úkone v MDS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na odberné elektrické zariadenie odberateľa pripojeného do MDS.

## **4 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE MERANIE V MDS**

### **4.1 Podmienky pre zriadenie obchodného merania**

- 4.1.1 Obchodné meranie sa vykonáva pre účel platby za dodanú, odobratú, prenesenú elektrickú energiu, denné zúčtovanie a za zúčtovanie distribučných služieb. Legislatívny a obsahový rámec je daný príslušnými právnymi predpismi.
- 4.1.2 Odberateľ pred pripojením ku MDS vybuduje na vlastné náklady meracie miesto (meracie miesto môže byť po predchádzajúcom súhlase PMDS súčasťou NN rozvodne trafostanice, z ktorej sa odberateľ pripája), ktoré zahŕňa všetky obvody a konštrukčné diely meracej súpravy, okrem elektromera, ktorý dodá PMDS. Meracie miesto sa buduje za účelom merania tokov elektrickej energie (dodávka alebo odber). Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, ostáva vo vlastníctve PMDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, budú vo vlastníctve odberateľa.
- 4.1.3 Zásady merania odberu a dodávky elektriny v MDS sú súčasťou osobitnej prílohy TP.

## **5 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE POSKYTOVANIE UNIVERZÁLNEJ SLUŽBY**

Spôsob a podmienky poskytovania univerzálnej služby je členený do nasledovných kategórií:

- poskytovanie univerzálnej služby,
- meranie univerzálnej služby,
- ukončenie poskytovania univerzálnej služby.

Praktická realizácia každej z kategórií poskytovania univerzálnej služby musí prebiehať v zmysle uzatvorených zmlúv podľa príslušných legislatívnych úprav v elektroenergetike a ustanovení Prevádzkového poriadku PMDS.

PMDS sa s dodávateľom elektriny, ktorý poskytuje univerzálnu službu koncovému odberateľovi elektriny dohodne a uzatvorí písomnú zmluvu, v ktorej špecifikujú spôsob a časový harmonogram poskytovania informácií o službách spojených s dodávkou elektrickej energie. Na základe uvedenej zmluvy bude mať dodávateľ elektriny prístup ku všetkým meraným údajom v MDS súvisiacich s realizáciou dodávky elektriny koncovému odberateľovi.

Na poskytovanie univerzálnej služby sa vzťahujú všetky technické podmienky distribúcie elektriny uvedené v týchto Technických podmienkach.

## **6 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE PRERUŠENIE DODÁVKY ELEKTRINY**

### **6.1 Dôvody na prerušenie alebo obmedzenie dodávky elektriny z technického hľadiska**

- 6.1.1 PMDS môže obmedziť alebo prerušiť dodávku elektriny bez nároku na náhradu škody s výnimkou prípadov, keď škoda vznikla zavinením prevádzkovateľa MDS, v nevyhnutnom rozsahu a na nevyhnutnú dobu v nasledujúcich prípadoch:

- bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov,
- stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze,
- neoprávnenom odbere elektriny, a to až do nahradenia škody spôsobenej neoprávneným odberom a splnenia podmienok podľa ust. § 46 ods. 5 Zákona o energetike, ak sa PMDS, dodávateľ elektriny a odberateľ elektriny nedohodnú inak,
- zabránení alebo opakovanom neumožnení prístupu k meraciemu zariadeniu odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny,
- prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme, ak sú plánované
- poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania,
- dodávke alebo odbere elektriny prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb,

- odbere elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávky elektriny, a ak odberateľ elektriny nezabezpečil obmedzenie týchto vplyvov dostupnými technickými prostriedkami,
- dodávke elektriny zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávky elektriny, a ak výrobca elektriny nezabezpečil obmedzenie týchto vplyvov dostupnými technickými prostriedkami,
- neplnení zmluvne dohodnutých platobných podmienok za distribúciu elektrickej energie po predchádzajúcej výzve alebo neplnení povinností podľa ust. § 35 ods. 2 písm. g) a § 36 ods. 2 písm. d) Zákona o energetike,
- žiadosti dodávateľa elektriny podľa ust. § 34 ods. 1 písm. f) Zákona o energetike.

6.1.2 Pri neoprávnenom dodávaní elektriny do sústavy má PMDS právo prerušiť distribúciu elektriny do odberného miesta, ktoré je pripojené do sústavy v rovnakom mieste pripojenia ako zariadenie na výrobu elektriny alebo zariadenia na uskladňovanie elektriny (úložisko), z ktorého je uskutočňované dodávanie elektriny do sústavy, ak odpojenie zariadenia na výrobu elektriny alebo úložiska od sústavy nie je inak možné, a to bez nároku na náhradu škody, ktorá vznikne v dôsledku takéhoto prerušenia distribúcie elektriny.

## **6.2 Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení MDS**

- 6.2.1 Plánovanie opráv a údržby (vrátane likvidácie dôsledkov porúch) je súhrn činností a technicko-organizačných opatrení, zameraných na spoľahlivý chod MDS. Za údržbu, opravy a likvidáciu poruchových stavov zodpovedá majiteľ príslušného zariadenia. Údržbové práce sa delia na údržbu preventívnu a neplánovanú (odstránenie poruchových stavov).
- 6.2.2 Účelom plánovania opráv a údržby je definovanie základných pravidiel a určenie postupov na útvaroch údržby, na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky zariadení MDS a stanovenie právomoci a zodpovednosti útvarov údržby. Jeho výstupom je plán opráv a údržby jednotlivých zariadení MDS.
- 6.2.3 Neplánované práce sú povolené len vo výnimočných prípadoch, a to pri likvidácii porúch, keď hrozí nebezpečenstvo z omeškania alebo pri ohrození zdravia alebo života.
- 6.2.4 Údržba na zariadení MDS sa vykonáva v zmysle interných predpisov PMDS. Na vykonávanie preventívnej údržby zariadení sú vypracované technologické postupy. Údržbu členíme na plánovanú a na neplánovanú (mimoriadnu), ktorá je vyvolaná dôsledkom prevádzkovej udalosti. Údržba sa podľa interných predpisov PMDS vykonáva pochôdzkovými kontrolami, odbornými skúškami, odbornými prehliadkami a diagnostickými meraniami. O vykonanej práci sa vyhotovuje písomný doklad (protokol, záznam, zápis, správa) podľa druhu práce. Zistené nedostatky sa podľa naliehavosti odstraňujú bezprostredne pri údržbe, alebo sa ukladajú do databanky závad a sú podkladom pre prípravu opráv.
- 6.2.5 Vyhotovený záznam o príslušnej prehliadke sa po odstránení zistených chýb archivuje v zmysle vnútorného predpisu PMDS do nasledujúcej prehliadky.
- 6.2.6 PMDS v súlade s plánom preventívnej údržby počas vykonávania prác, pri ktorých je nutné časti zariadení vypnúť, môže meniť spôsob prevádzky príslušnej časti zariadenia. Počas realizácie údržby možno v danej lokalite obmedziť distribúciu elektrickej energie v súlade so zákonom č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 6.2.7 Interval, v ktorých treba vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a tieto lehoty sú uvedené v interných predpisoch PMDS. V prípade nových zariadení sa príslušný predpis dopĺňa podľa potreby v zmysle požiadaviek a odporúčaní príslušného výrobcu.

## **6.3 Postup pri poruchách a haváriách na zariadeniach MDS a spôsob odstraňovania ich následkov**

- 6.3.1 Pri výskyte závažných porúch alebo havárií na zariadeniach distribučnej sústavy sú PMDS (poverení zodpovední pracovníci) a dotknuté subjekty povinné postupovať podľa vypracovaných havarijných plánov.

- 6.3.2 Havarijný plán obsahuje informácie v stručnej, jasnej a prehľadnej forme so zohľadnením miestnej situácie, zvyklostí a organizačnej štruktúry PMDS. Aktualizácia havarijných plánov sa vykonáva pri významných zmenách v štruktúre PMDS.
- 6.3.3 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia distribúcie elektriny
- PMDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny vrátane doby jej trvania najmenej 15 dní pred plánovaným začatím obmedzenia nasledovným spôsobom:
  - Používateľom sústavy na napäťových úrovniach VN a NN: zverejnením na svojom webovom sídle a tiež miestne obvyklým spôsobom (písomná informácia, emailom, výveska v informačnej tabuli a pod.).
- 6.3.4 PMDS je povinný obnoviť distribúciu elektriny bezodkladne po odstránení príčin obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny; oznamovacia povinnosť nevzniká pri vykonávaní nevyhnutných prevádzkových úkonov na úrovni VN a NN, pri ktorých obmedzenie alebo prerušenie distribúcie elektriny neprekročí 20 minút v priebehu 24 hodín; PMDS je povinný vyvinúť primerané úsilie, aby zabránil škodám, ktoré z dôvodu obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny môžu odberateľom elektriny vzniknúť.
- 6.3.5 V prípade obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektriny do odberných miest závislých odberateľov v zmysle zákona o energetike je PMDS povinný dotknutých odberateľov informovať písomne a plánované prerušenie alebo obmedzenie distribúcie elektriny vykonať až potom, ako zraniteľný odberateľ potvrdil prijatie tejto informácie.

## **7 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE ODPOJENIE Z MDS**

### **7.1 Dôvody pre odpojenie z MDS z technického hľadiska**

- 7.1.1 Používateľ, ktorému bolo zo strany PMDS preukázané dlhodobé prekračovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení zapojených v MDS alebo porušovanie ustanovení zmluvy o pripojení, je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od MDS zariadenia, ktoré tieto problémy vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PMDS.
- 7.1.2 Ak nebude v časovo dohodnutej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav spätného ovplyvňovania sústavy alebo porušovanie zmluvy z jeho strany trvá i naďalej, bude takýto používateľ odpojený z MDS bez nároku na úhradu prípadnej škody.

### **7.2 Postup pri nedodržiavaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov**

- 7.2.1 V prípade zistenia porušovania bezpečnostných a prevádzkových predpisov je potrebné ihneď vykonať opatrenia zo strany PMDS a dotknutých subjektov vedúce k urýchlenému zjednaniu nápravy.
- 7.2.2 Postup jednaní a zodpovednosť zúčastnených strán je určená príslušnými zákonnými nariadeniami týkajúcimi sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci ako aj vnútornými predpismi bezpečnosti práce PMDS.

### **7.3 Technický postup pri odpájaní z MDS**

- 7.2.3 Spôsob odpájania jednotlivých odberateľov z distribučnej sústavy určí PMDS pre každý prípad zvlášť na základe interných smerníc a postupov zohľadňujúcich:
- napäťovú úroveň na ktorej je realizované odpojenie,
  - možnosti danej časti sústavy,
  - spôsob prevádzky pripojených zariadení,
  - bezpečnosť a ochranu zdravia,
  - zabráneniu vzniku prípadných škôd na majetku

## 8 TECHNICKÉ PODMIENKY RIADENIA MDS

Pre riadenie MDS sa v primeranej miere použijú pravidlá pre riadenie distribučnej sústavy, ktoré sú záväzne stanovené v Dispečerskom poriadku pre riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky.

### 8.1 Podmienky vypracovania MPP vo väzbe na konkrétne elektroenergetické zariadenie

8.1.1 Miestny prevádzkový predpis (MPP) rozvíja ustanovenia dispečerského poriadku, konkretizuje prevádzkové postupy a v popisoch zohľadňuje špecifiká elektroenergetického zariadenia.

8.1.2 PMDS vyžaduje predloženie schválených MPP pred pripojením elektrickej stanice do MDS a aktualizáciu alebo vypracovanie nových MPP pri každej zásadnej technickej zmene v elektrickej stanici (ktorá má dopad na prevádzku MDS).

8.1.3 Proces spracovania MPP sa člení na 2 etapy:

- Pripomienkovanie návrhu MPP - zahŕňa komunikáciu autora s posudzovateľom (osoba určená PMDS) a končí sa vzájomnou akceptáciou výslednej verzie MPP
- Predloženie výslednej papierovej verzie MPP a jej schválenie (podpísanie) vo viacerých rovnopisoch oprávnenými osobami za PMDS a odberateľa.

8.1.4 MPP budú schválené a nadobudnú účinnosť len po obojstrannom odsúhlasení a podpísaní za prevádzkovateľa (alebo majiteľa) elektrickej stanice a na strane PMDS oprávnenou osobou, určenou PMDS.

## 9 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE STANOVENIE POŽIADAVIEK NA ZBER A ODOVZDÁVANIE ÚDAJOV PRE DISPEČERSKÉ RIADENIE

Pre stanovenie požiadaviek na zber a odovzdávanie údajov pre dispečerské riadenie sa primerane použijú ustanovenia a podmienky, záväzne stanovené v Dispečerskom poriadku pre riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky.

## 10 TECHNICKÉ PODMIENKY PRE STANOVENIE KRITÉRIÍ TECHNICKEJ BEZPEČNOSTI MDS

### 10.1 Bezpečnosť pri práci na zariadeniach miestnej distribučnej sústavy

10.1.1 Pravidlá bezpečnosti práce na zariadeniach MDS slúžia pre zabezpečenie bezpečnosti práce v sústave, ktoré bude PMDS aplikovať takým spôsobom, aby boli splnené požiadavky Zákona o energetike a ďalších zákonných predpisov a podmienok v rámci povolenia ÚRSO pre rozvod elektrickej energie.

10.1.2 Od používateľov MDS sa vyžaduje, aby dodržovali rovnaké pravidlá a normy pre zabezpečenie bezpečnosti práce pri výkone prác a skúšok v odbernom mieste medzi PMDS a používateľom. Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať PMDS a všetci používatelia MDS, vrátane tých, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu vrátane

- výrobcov elektrickej energie,
- ďalších PDS, ktorí sú pripojení k tejto MDS,
- odberateľov z napäťovej úrovne VN,
- všetkých ostatných, ktorých podľa uváženia určí PMDS.

### 10.2 Schválené systémy zabezpečenia bezpečnosti

Systém zabezpečenia bezpečnosti práce určuje zásady a postupy tam, kde treba i dokumentáciu, ktorá sa používa pre zabezpečenie ochrany, zdravia a bezpečnosti všetkých osôb, ktoré pracujú na zariadeniach MDS alebo zariadeniach k nej pripojených a bola vymedzená zodpovednosť pracovníkov, ktorí prácu pripravujú a riadia. Tento systém na základe príslušných platných noriem určí PMDS a ostatní používatelia uvedení v tomto dokumente. Všeobecne sa bezpečnosť práce riadi platnou legislatívou a normami.

### **10.3 Prevádzkové rozhranie a zásady**

Miesta prevádzkových rozhraní, z ktorých musí systém riadenia bezpečnosti vychádzať, sa určia po vzájomnej dohode. Dohoda bude obsahovať i určenie osôb poverených zabezpečením systému bezpečnosti práce.

### **10.4 Oprávnený personál**

Systém zabezpečenia bezpečnosti musí obsahovať ustanovenia o písomnom poverení pracovníkov prichádzajúcich do styku s riadením, prevádzkou, prácou alebo skúšaním zariadení a prístrojov, tvoriacich súčasť MDS.

Každé jednotlivé poverenie musí špecifikovať druh práce, pre ktorú platí a presne vymedzenú časť sústavy, ku ktorej sa vzťahuje.

### **10.5 Bezpečnosť pri riadení miestnej distribučnej sústavy**

Zodpovednosť za riadenie časti sústavy sa určí po dohode medzi PMDS a používateľmi v súlade s Dispečerským poriadkom dispečingu prevádzkovateľa nadradenej DS a jeho prevádzkovou inštrukciou (PI). Tým sa zabezpečí, že iba jedna zmluvná strana bude vždy zodpovedná za určitú časť zariadenia alebo vybavenia. PMDS a používatelia menujú osoby trvalo zodpovedné za koordináciu bezpečnosti práce v sústave. Zoznam týchto osôb vrátane spojenia medzi nimi si vzájomne vymenia a udržiavajú ho aktuálny.

#### **10.5.1 Dokumentácia**

PMDS a používatelia budú spôsobom schváleným PMDS dokumentovať všetky príslušné prevádzkové udalosti, ku ktorým došlo v MDS v ktorejkoľvek sústave k nej pripojenej, a tiež zabezpečovanie bezpečnostných predpisov. Všetku dokumentáciu vzťahujúcu sa k MDS alebo sústave používateľa a k vykonaným bezpečnostným opatreniam, alebo skúškam, bude uchovávať PMDS a príslušný používateľ v čase stanovenom príslušnými predpismi, najmenej však jeden rok.

#### **10.5.2 Schémy sústavy**

PMDS a príslušný používateľ si budú vzájomne vymieňať schémy, ktoré budú obsahovať dostatočné množstvo informácií pre riadiaci personál, aby tak mohol plniť svoje povinnosti.

#### **10.5.3 Komunikácia**

Tam, kde PMDS primerane špecifikuje potrebu na zabezpečenie komunikácie, budú vybudované komunikačné systémy medzi PMDS a používateľmi tak, aby bola zabezpečená bezpečná a spoľahlivá prevádzka sústavy. V prípadoch, že sa PMDS rozhodne, že sú potrebné pre spoľahlivú a bezpečnú prevádzku záložné alebo alternatívne komunikačné systémy, dohodne sa PMDS s používateľmi na týchto prostriedkoch ako aj na ich zabezpečení. Pre zabezpečenie účinnej koordinácie činnosti si PMDS a príslušní používatelia vzájomne vymenia súpis telefónnych čísel a volacích znakov. PMDS a príslušní používatelia zabezpečia nepretržitú dosiahnuteľnosť personálu s potrebným oprávnením všade tam, kde to prevádzkové potreby vyžadujú.

## 10.6 Bezpečnosť pri výstavbe

V súlade so zákonnými predpismi musia byť urobené opatrenia na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany akéhokoľvek elektroenergetického zariadenia (vrátane odberného elektrického zariadenia Užívateľa) pripájaného do MDS.

Užívateľ je povinný vykonať všetky potrebné opatrenia vedúce k tomu, aby boli osoby zodpovedné za realizáciu stavby elektroenergetického zariadenia pripájaného do DS požadovaným spôsobom upozornené na špecifické nebezpečenstvá stavby elektroenergetického zariadenia, a to už pred vstupom na stavenisko takéhoto elektroenergetického zariadenia. Do týchto opatrení sa zahrnú trvalé i dočasné nebezpečenstvá stavby elektroenergetického zariadenia. Tam, kde je nebezpečenstvo kontaminácie, musia byť osobám poskytnuté vhodné ochranné prostriedky a zabezpečené postupy odstránenia prípadných následkov takéhoto nebezpečenstva.

Na stavbách s inštalovaným elektroenergetickým zariadením vo vlastníctve PMDS budú zástupcami PMDS vykonávané inšpekčné kontroly.

## 10.7 Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy

Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy je vytvorený na základe dohody medzi PMDS a prevádzkovateľom nadradenej distribučnej sústavy a je obsahom osobitného prevádzkového predpisu.

## 10.8 Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách

Stavom núdze v elektroenergetike je náhly nedostatok alebo hroziaci nedostatok energie, zmena frekvencie v sústave nad alebo pod úroveň určenú pre technické prostriedky zabezpečujúce automatické odpájanie zariadení od sústavy v súlade s technickými podmienkami PPS alebo prerušenie paralelnej prevádzky prenosových sústav, ktoré môže spôsobiť významné zníženie alebo prerušenie dodávok elektriny alebo vyradenie energetických zariadení z činnosti alebo ohrozenie života a zdravia ľudí na vymedzenom území alebo na časti vymedzeného územia v dôsledku:

- mimoriadnych udalostí a krízovej situácie
- opatrení hospodárskej mobilizácie,
- havárií na zariadeniach pre výrobu, prenos a distribúciu elektriny aj mimo vymedzeného územia,
- ohrozenia bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky sústavy,
- nedostatku zdrojov energie,
- teroristického činu.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze, alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje PMDS alebo používateľ s vlastnou sústavou pripojenou k tejto MDS podľa Vyhlášky MH SR č. 459/2012 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlasovaní stavu núdze, o vyhlasovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze (ďalej Vyhláška MH SR o stave núdze v energetike).

Táto časť Technických podmienok platí pre:

- zníženie odberu:
  - obmedzením regulovanej spotreby pomocou HDO, v prípade že je HDO používané

- znížením napätia,
- znížením odoberaného výkonu vybraných odberateľov v súlade s vyhláseným stupňom regulačného plánu.
- prerušenie dodávky elektrickej energie podľa vypínacieho plánu, nezávisle na frekvencii siete
- automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu v závislosti na poklese frekvencie siete

Označenie riadenie spotreby zahrňuje všetky tieto spôsoby slúžiace na dosiahnutie novej rovnováhy medzi zdrojmi a spotrebou. Cieľom je stanoviť postupy umožňujúce PMDS dosiahnuť zníženie spotreby za účelom zabránenia vzniku poruchy alebo preťaženia ktorejkoľvek časti elektrizačnej sústavy bez toho, aby došlo k neprípustnej diskriminácii jedného alebo skupiny odberateľov. PMDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, prevádzkovými poriadkami nadradených sústav a ďalšími doplňujúcimi predpismi.

Riadenie spotreby, ktorú vykonáva prevádzkovateľ nadradenej DS môže ovplyvniť PMDS pripojeného k tejto DS i jeho odberateľov.

#### **10.8.1 Postup pri opatreniach stavu núdze**

PMDS môže pre predchádzanie vzniku poruchy alebo preťaženia sústavy využívať prostriedky na zníženie odberu. Za použitie tohto opatrenia je zodpovedný PMDS.

PDS spracuje v zmysle Vyhlášky MH SR o stave núdze v energetike a podľa pokynov SED regulačný plán, ktorého jednotlivé stupne 2 až 7 určujú hodnoty a časy platnosti obmedzenia odoberaného výkonu vybraných odberateľov a musí byť súčasťou zmluvy medzi dodávateľom a príslušným odberateľom.

Obmedzujúce opatrenia v elektroenergetike sa uplatňujú v tomto poradí a v prípade že do MDS sú pripojení užívatelia spadajúci do príslušnej kategórie:

- obmedzenie odberu elektriny u odberateľov, ktorí prevádzkujú výrobu alebo poskytujú služby náročné na spotrebu elektriny,
- prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov ktorí prevádzkujú výrobu alebo poskytujú služby náročné na spotrebu elektriny,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre ostatných odberateľov mimo domácností a zariadení verejnoprospešných služieb,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre výrobcov elektriny,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre zariadenia verejnoprospešných služieb,
- obmedzenie a prerušenie dodávok elektriny pre odberateľov elektriny v domácnosti.

Využitie príslušného stupňa regulačného plánu vyhlasuje a odvoláva SED, prevádzkovateľ MDS zabezpečuje jeho reguláciu v zmysle vyhlášky.

#### **10.8.2 Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu**

Prevádzkovateľ DS zabezpečuje vo vybraných miestach DS technické prostriedky na automatické frekvenčné vypínanie pri poklese frekvencie siete pod hodnoty dané frekvenčným plánom.

Frekvenčný plán spracováva SED v spolupráci s prevádzkovateľmi regionálnych distribučných sústav držiteľmi povolenia ÚRSO na výrobu elektrickej energie.

Automatické vypínanie zaťaženia sa vykonáva pri poklese frekvencie pod 49,0 Hz. Počet stupňov, ich nastavenie a veľkosť vypínacieho zaťaženia určuje SED na základe výpočtov. V pásme 49,0 až 48,1 Hz sa

využíva frekvenčné vypínanie na riešenie porúch systémového charakteru, na riešenie lokálnych porúch možno využiť i vypínanie so stupňami pod 48,1 Hz.

Pri výbere odpojovaného zaťaženia prihliada prevádzkovateľ DS na základe dohôd s prevádzkovateľom MDS k bezpečnosti prevádzky zariadení a k riziku škôd spôsobených dotknutým odberateľom.

### **10.8.3 Informovanie používateľov**

Ak vykonáva prevádzkovateľ DS riadenie spotreby podľa pokynov alebo požiadaviek SED alebo PPS za účelom chránenia PS, musí reagovať rýchle a až následne na požiadanie poskytnúť používateľom informácie vhodným spôsobom. Ak vykonáva prevádzkovateľ DS riadenie spotreby za účelom chránenia DS, bude následne používateľov podľa potreby na požiadanie vhodným spôsobom informovať.

## **10.9 Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze**

PMDS je povinný vykonávať opatrenia a postupy vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa k jeho MDS. Táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Podrobnosti stanovuje Vyhláška MH SR č.416/2012 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupoch a opatreniach v stave núdze v energetike.

## **10.10 Skúšky zariadení distribučnej sústavy**

- 10.10.1 Táto časť Technických podmienok MDS stanovuje povinnosti a postupy pri organizovaní a vykonávaní takých skúšok MDS, ktoré majú, alebo by mali mať, významný dopad na MDS, alebo sústavy používateľov. Sú to skúšky, pri ktorých dochádza k napodobeniu alebo riadenému vyvolaniu nepravidielných, neobvyklých, či extrémnych podmienok vo vlastnej MDS alebo len v niektorej jej časti alebo v susediacich DS. Skúšky pri uvádzaní do prevádzky zariadenia, resp. opakované skúšky sa nezahrňujú do týchto skúšok.
- 10.10.2 Pokiaľ má PMDS alebo používateľ úmysel vykonať skúšky svojej sústavy, ktorá bude, alebo by mohla mať vplyv na cudzie sústavy, oznámi ju navrhovateľ všetkým používateľom, ktorí by mohli byť skúškou postihnutí.
- 10.10.3 Návrh bude daný písomnou formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky MDS, a tiež i o výkone a umiestnení príslušného zdroja alebo zariadenia. Pokiaľ by príjemca návrhu považoval informácie za nedostatočné, vyžiada si od navrhovateľa dodatočné informácie tiež písomnou formou, a tieto mu musia byť poskytnuté čo najskôr. Celkovú koordináciu skúšky MDS zabezpečí PMDS s využitím informácií získaných podľa požiadaviek PMDS. Na základe úvahy určí, ktorých používateľov okrem navrhovateľa by sa mohla skúška týkať.
- 10.10.4 Koordinátora skúšky, ktorým bude osoba so zodpovedajúcou kvalifikáciou a skúsenosťami, menuje PMDS po dohode s používateľmi, ktorých sa bude skúška týkať.
- 10.10.5 Koordinátor skúšky v spolupráci s dotknutými používateľmi posudzuje:
- Podrobnosti o povahe a účelnosti navrhovanej skúšky MDS ako i ďalšie okolnosti uvedené v informácii o návrhu skúšok vrátane dodatočných informácií,
  - hospodárske i prevádzkové hľadiská a riziká skúšky
  - možnosť kombinácie navrhovanej skúšky MDS s inými skúškami a s odstávkami zdrojov alebo zariadení, ktoré prichádzajú do úvahy na základe požiadaviek plánov prevádzky zo strany prevádzkovateľov sústav a používateľov.
- 10.10.6 Koordinátor skúšky v spolupráci s dotknutými používateľmi vypracuje presný plán a program skúšky. V programe bude uvedené poradie, predpokladaný čas vypínania, personál vykonávajúci skúšku vrátane osôb zodpovedných za bezpečnosť práce a ďalšie skutočnosti, ktoré sú považované za potrebné.

Výsledný program skúšky zaväzuje všetkých zainteresovaných konať v súlade s ustanoveniami programu.

- 10.10.7 Všetky problémy, spojené so skúškou v MDS, ktoré prípadne nastanú, alebo ktoré sa očakávajú v čase od vydania programu do jej konania, musia byť čo najskôr písomnou formou oznámené koordinátorovi skúšky. Ak dôjde koordinátor k názoru, že tieto problémy vyžadujú dodatok k programu, alebo jej odklad, vyrozumie vhodným spôsobom o tejto skutočnosti všetky zúčastnené strany.
- 10.10.8 Ak sú v deň navrhovanej skúšky prevádzkové podmienky v MDS také, že si niektorá zo zúčastnených strán praje začiatok či pokračovanie skúšky odložiť alebo zrušiť, bude táto strana o svojom rozhodnutí a dôvodoch ihneď informovať koordinátora. Ten potom podľa okolností skúšky zruší, alebo odloží a pokiaľ je to možné, dohodne so zúčastnenými stranami iný vhodný termín.
- 10.10.9 Po ukončení skúšky MDS vypracuje koordinátor skúšky písomný protokol o skúške. Tento záverečný protokol musí obsahovať opis skúšaného stroja alebo zariadenia a opis vykonanej skúšky vrátane výsledkov, záverov a doporučení.

## 10.11 Rozvoj miestnej distribučnej sústavy

Rozvoj DS musí vychádzať z výsledkov analýzy súčasných, ale predovšetkým výhľadových pomerov v MDS. Podkladom sú údaje o skutočnom zaťažení a údaje o predpokladanom vývoji zaťaženia a spotreby, údaje o existujúcich zariadeniach v oblasti a údaje o existujúcich a výhľadových prvkoch v pripojených spolupracujúcich sústavách.

Plánovanie rozvoja MDS je nepretržitou činnosťou, ktorej výsledkom je zabezpečenie jej spoľahlivej prevádzky z krátkodobého a dlhodobého hľadiska. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná koordinácii plánovania MDS na miestach prepojenia so susednými DS, ktoré sú ďalej integrované do nadradených elektrizačných sústav. Výsledkom efektívneho rozvoja musí byť zabezpečovanie štandardných distribučných služieb z hľadiska spoľahlivosti a bezpečnosti.

Z časového pohľadu sa delí plánovanie rozvoja DS na:

- dlhodobý rozvoj s časovým horizontom 5 až 10 rokov a viac,
- strednodobý rozvoj s časovým horizontom 3 až 5 rokov,
- krátkodobý rozvoj s časovým horizontom do 2 rokov.

Dlhodobý rozvoj je etapou, ktorá rieši funkčné súvislosti jednotlivých rozhodujúcich stavieb z komplexného pohľadu a stratégie rozvoja celej MDS. Strednodobý rozvoj upresňuje schému budúcej MDS. Služí však predovšetkým na prípravu konkrétnych investičných projektov v MDS. Krátkodobý rozvoj slúži na rozhodovanie o konkrétnych investičných projektoch v MDS, vyplývajúcich z technických požiadaviek PMDS na bezpečné a spoľahlivé prevádzkovanie DS, ako aj z požiadaviek budúcich Užívateľov. Rieši tiež aktuálne problémy, ktoré neboli riešené v strednodobom rozvoji.

Rozvojové dokumenty, ktoré na základe svojej potreby a podľa vlastného uváženia spracováva PMDS sú zamerané predovšetkým na:

- Rozvoj konfigurácie MDS tak, aby umožňovala podľa možností čo najefektívnejšiu adaptáciu siete na aktuálne pomery a potreby v oblasti pokrytia zmien v spotrebe elektrickej energie
- Umožňovala plnenie zákonných povinností PMDS v súvislosti s pripájaním zariadení na výrobu elektriny
- Zabezpečovala obnovu elektroenergetických zariadení
- Zabezpečovala povinnosti PMDS v oblasti kvality poskytovaných služieb

Pri plánovaní rozvoja je nutná úzka spolupráca PMDS a jej Užívateľov ako aj spolupráca s nadradenou DS a držiteľmi povolení na výrobu elektriny, pripojených do MDS.

