



TECHNICKÉ PODMIENKY PREVÁDZKOVATEĽA DISTRIBUČNEJ SÚSTAVY – VÝCHODOSLOVENSKÁ DISTRIBUČNÁ, A.S.

účinné od 01. septembra 2024~~20. októbra 2022~~

Príslušné ustanovenia kapitol č. 4.2 a 4.3 v Prílohe č. 3 Pravidlá pre pripojenie zdrojov do DS sú definované v zmysle rozhodnutia ÚRSO č. 0017/2018/E-EU a rozhodnutia ÚRSO č. 0008/2023/E-TP

Košice, 201.099.2024~~2~~

Obsah

1. Úvodné ustanovenia, základné pojmy a použité skratky	3
1.1 Základné pojmy	3
1.2 Zoznam skratiek použitých v dokumente	4
2. Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave	5
2.1 Spôsob pripojenia užívateľov DS pre jednotlivé úrovne napätia	5
2.2 Kvalita napätia v DS, požiadavky na zariadenia užívateľa a spätný vplyv zariadení na DS	8
2.3 Technické podmienky pre pripojenie a prevádzku zariadení na výrobu elektriny	9
2.4 Technické požiadavky na pripojenie miestnych distribučných sústav	13
2.5 Miesto pripojenia, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla	13
3. Technické podmienky pre prevádzku distribučnej sústavy	14
3.1 Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách	14
3.2 Požiadavky na prístrojové vybavenie	15
3.3 Zabezpečenie parametrov kvality dodávky	15
3.4 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta	15
3.5 Výmena informácií o prevádzke	15
3.6 Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa prenosovej sústavy a distribučných sústav	18
4. Technické podmienky pre meranie v distribučnej sústave	19
4.1 Dispečerské meranie	19
4.2 Podmienky na zriadenie obchodného merania	20
5. Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby	20
6. Technické podmienky pre prerušenie distribúcie elektriny	20
6.1 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie distribúcie elektriny z technického hľadiska	20
6.2 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie výroby elektriny zdrojov z technického hľadiska	20
6.3 Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy	21
6.4 Plánovanie a príprava prevádzky DS na vymedzenom území	22
6.5 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia distribúcie elektrickej energie	22
6.6 Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach DS a spôsob odstraňovania ich následkov	22
7. Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy	23
7.1 Dôvody pre odpojenie zo sústavy z technického hľadiska	23
7.2 Postup pri nedodržovaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov	23
7.3 Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy	23
8. Technické podmienky riadenia distribučnej sústavy	23
8.1 Operatívne riadenie prevádzky DS na vymedzenom území	23
8.2 Regulácia napätia a reaktívnych výkonov v ES SR a DS na vymedzenom území	23
8.3 Operatívne zmeny schémy zapojenia elektrizačnej sústavy	24
8.4 Postup manipulácií pri uvoľň. zar. užívateľa DS z prevádzky a opätovnom uvádzaní týchto zar. do prevádzky ...	25
8.5 Práce a evidencie prác na elektrickom zariadení užívateľa DS	26
8.6 Povinnosti zmenového personálu v čase služby a striedania zmien	27
8.7 Zásady pre vedenie operatívnej prevádzkovej dokumentácie EZ užívateľa DS	27
8.8 Prevádzkové inštrukcie, miestne prev. predpisy a ostatné záväzné dokumentácie pre dispečerské riadenie	28
8.9 Zásady archivovania dispečerskej dokumentácie	28
9. Technické podmienky pre ASDR, stanovenie požiadaviek na zber a odovzdávanie informácií pre dispečerské riadenie zariadení užívateľov DS	28
9.1 Automatizovaný systém dispečerského riadenia ES (ASDR)	28
10. Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti DS	29
10.1 Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy	29
10.2 Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy	30
10.3 Bezpečnosť pri výstavbe	31



10.4 Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy	31
10.5 Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách	31
10.6 Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze	32
10.7 Skúšky distribučnej sústavy	33
10.8 Rozvoj a obnova distribučnej sústavy	34
PRÍLOHA č. 1 Kvalita elektriny v distribučnej sústave a spôsob jej hodnotenia	36
PRÍLOHA č. 2 Požiadavky na prístrojové vybavenie.....	39
PRÍLOHA č. 3 Pravidlá pre pripojenie zdrojov do DS-a zariadení na uskladňovanie elektriny do DS	41
PRÍLOHA č. 4 Podmienky merania elektriny.....	84

1. Úvodné ustanovenia, základné pojmy a použité skratky

Dokument Technické podmienky prevádzkovateľa distribučnej sústavy (ďalej len „TP PDS“) spoločnosti Východoslovenská distribučná, a. s. predstavuje dokument vypracovaný touto spoločnosťou podľa zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a zmene niektorých zákonov a podľa zákona č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach, v platnom znení, je zameraný na riešenie vybraných problémov riadenia, prevádzky a rozvoja distribučnej sústavy (ďalej ako „DS“).

Vyhláškou MH SR č. 271/2012 Z. z. sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu Technických podmienok prístupu, pripojenia do sústavy a Pravidiel prevádzkovania sústavy. Pre všetkých užívateľov distribučnej sústavy sú Technické podmienky TP PDS záväzným dokumentom a podľa § 2 odstavec 1 Vyhl. 271/2012 určujú minimálne technicko-konštrukčné a prevádzkové požiadavky na pripojenie elektroenergetického zariadenia do DS. Pokiaľ sa TP PDS odvolávajú na pevné (číselné) hodnoty, technické vlastnosti, alebo konkrétne technické normy súvisiace s elektromagnetickou kompatibilitou, jednotlivé odkazy majú indikatívny, resp. informatívny charakter, ktorý vychádza z odporúčania dobrej praxe. Uvádzané požiadavky TP PDS, citovaných Slovenských technických noriem (STN) a Európskych noriem (EN) sú indikatívne a považujú sa za splnené aj v prípade, ak sú splnené podmienky rovnocenných technických noriem, ktoré boli vydané alebo uznané príslušnými orgánmi členských štátov Európskej únie, Európskeho hospodárskeho priestoru alebo Turecka.

Pojmy, ktoré sú definované pre oblasť elektroenergetiky v zákone č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o energetike“), v zákone č. 309/2009 Z. z. o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon č. 309/2009 Z. z.“), vo vyhláske č. 24/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s elektrinou a pravidlá pre fungovanie vnútorného trhu s plynom v znení neskorších predpisov (ďalej len „Pravidlá trhu“), majú ten istý význam aj v týchto TP PDS.

1.1 Základné pojmy

Elektroenergetické zariadenie žiadateľa, alebo užívateľa – je pre účely týchto TP PDS spoločný názov pre odberné elektrické zariadenia žiadateľa, alebo užívateľa DS a zariadenia na výroby, alebo uskladňovanie (akumuláciu) elektriny.

Dispečing prevádzkovateľa DS (DPDS) - centralizované pracovisko, ktoré zabezpečuje riadenie prevádzky DS.

Riadenie prevádzky DS – sa realizuje pomocou ochranných, riadiacich, meracích, informačných a telekomunikačných zariadení. Pri riadení prevádzky DS sa využívajú prvky inteligentných sústav (automatizované, resp. diaľkovo ovládané spínacie, meracie, monitorovacie prvky), pričom prioritnou komunikačnou vrstvou sú optické vlákna, príp. pri zohľadnení hospodárnosti obnovy, rozvoja a prevádzky DS sú vhodne využívané aj technológie GSM.

Náhradný zdroj elektriny (ďalej len „NZE“) – je zariadenie na výrobu elektriny, ktoré je súčasťou elektrickej inštalácie odberného elektrického zariadenia užívateľa, pričom toto zariadenie nesmie byť prevádzkované paralelne s distribučnou sústavou. NZE je určený výhradne pre napájanie odberného elektrického zariadenia počas bežnapätového stavu v distribučnej sústave.

Zariadenie na uskladňovanie (akumuláciu) elektriny – sa pre účely týchto TP PDS považuje za:

- odberné elektrické zariadenie užívateľa – v režime odberu elektriny z DS (režim nabíjania),
- zariadenie na výrobu elektriny – v režime dodávky elektriny do DS, alebo dodávky do elektroenergetického zariadenia užívateľa DS.

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu obsahujú rôzne prevádzkové údaje, ktoré môžu ovplyvňovať užívateľa 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 DS definujú technické prvky prevádzkových vzťahov medzi PDS a všetkými užívateľmi pripojenými k DS s cieľom zabezpečiť nediskriminačný, transparentný a bezpečný prístup, pripojenie a prevádzkovanie sústavy.

1.2 Zoznam skratiek použitých v dokumente

ASDR	Automatizovaný systém dispečerského riadenia
CD	Centrálny dispečing
CZD	Centrálny záložný dispečing
DP	Dispečerský poriadok
DPDS	Dispečing prevádzkovateľa DS
DPPS	Dispečing prevádzkovateľa PS
DS	Distribučná sústava
DTS	Distribučná transformačná stanica
EN	Európska norma
ES	Elektrizačná sústava
EZ	Elektrické zariadenie
FS	Funkčné skúšky
FVE	Fotovoltaická elektráreň (zariadenie na výrobu elektriny využitím slnečnej energie)
HRM	Hlavné rozpojovacie miesto
MPP	Miestny prevádzkový predpis
MRK	Maximálna rezervovaná kapacita
MTN	Merací transformátor napätia
MTP	Merací transformátor prúdu
NN	Nízke napätie
NZE	Náhradný zdroj elektriny
OEZ	Odborné elektrické zariadenie
PDS	Prevádzkovateľ distribučnej sústavy
PI	Prevádzková inštrukcia
PN	Celkový činný inštalovaný výkon zariadenia na výrobu a/alebo uskladňovanie elektriny
PP PDS	Prevádzkový poriadok PDS
PPS	Prevádzkovateľ prenosovej sústavy
PS	Prenosová sústava
RE	Rozvádzač elektromerový
RM	Rozpojovacie miesto
STN	Slovenská technická norma
TO	Technická obhliadka
TPP	Technické podmienky pripojenia
TP PDS	Technické podmienky prevádzkovateľa DS
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
VČP	Vecný a časový plán
VN	Vysoké napätie,
VVN	Veľmi vysoké napätie
ZD	Záväzná dokumentácia
ZVN	Zvlášť vysoké napätie
ŽoP	Žiadosť o pripojenie elektroenergetického zariadenia

2. Technické podmienky prístupu a pripojenia k distribučnej sústave

Pripojenie, prístup, využívanie zariadení DS a ich súčastí zo strany užívateľov sústavy, prevádzkovateľov elektroenergetických zariadení, alebo tretích osôb je podmienené písomným súhlasom PDS a následným splnením všetkých technických a obchodných podmienok PDS.

2.1 Spôsob pripojenia užívateľov DS pre jednotlivé úrovne napätia

Žiadateľ o pripojenie elektroenergetického zariadenia je povinný požiadať PDS o stanovenie technických podmienok pripojenia (TPP) na predpísanom tlačíve. Návrh TPP definuje prevádzkovateľ DS a tie tvoria súčasť zmluvy o pripojení elektroenergetického zariadenia žiadateľa o pripojenie. Návrh TPP odberného elektrického zariadenia, alebo zariadenia na výrobu [a/alebo uskladňovanie](#) elektriny (ďalej spolu označené ako „elektroenergetické zariadenie“ žiadateľa, alebo užívateľa) do DS musí byť okrem iného v súlade s technickými podmienkami PDS a prevádzkovým poriadkom PDS.

Do DS je možné pripojiť len také elektroenergetické zariadenie, ktoré má platnú Zmluvu o pripojení.

Elektrickou prípojkou je odbočenie od DS až po prvý istiaci prvok (NN), alebo spínací prvok (VVN,VN), ktoré sú súčasťou DS. Elektrickú prípojku zriadi PDS a je vo vlastníctve PDS. Spôsob štandardného pripojenia odberného miesta závisí od menovitého napätia časti DS, do ktorej je odberné miesto pripojené.

Elektroenergetické zariadenie, ktoré sa nachádza za istiacim/ spínacím prvkom je prívodným vedením a musí byť pripojené a prevádzkované v súlade s technickými a obchodnými podmienkami PDS. Náklady na vybudovanie prívodného vedenia znáša vždy žiadateľ a prívodné vedenie je jeho vlastníctvom.

V tejto kapitole sú popísané štandardné spôsoby zriadenia/úprav elektrickej prípojky a úprav v DS vyvolané požiadavkami na pripojenie nového odberného miesta, alebo zvýšenie [Maximálnej rezervovanej kapacity \(ďalej ako „MRK“\)](#). Na týchto úpravách sa žiadateľ podieľa pripojovacím poplatkom vo výške stanovenej platnou legislatívou.

Vlastník prívodného vedenia je povinný zabezpečiť prevádzku, údržbu a opravy tak, aby prívodné vedenie neohrozilo život, zdravie a majetok osôb alebo nespôsobilo poruchy v DS.

V zásade sa žiadateľovi o pripojenie predpisuje jeden bod pripojenia do distribučnej sústavy. O mieste a spôsobe pripojenia žiadateľa rozhoduje PDS.

▪ Pripojenia do sústavy NN

Pri vonkajších vedeniach sa pripojenie realizuje odbočením od vonkajšieho distribučného vedenia, alebo istiacej skrine. Prípojka končí istiacim prvkom, ktorý je súčasťou DS.

Pri káblových vedeniach sa pripojenie realizuje odbočením od káblového distribučného vedenia, alebo istiacej skrine. Prípojka končí istiacim prvkom, ktorý je súčasťou DS.

Vyhotovenie elektrickej prípojky je štandardne závesným káblom alebo izolovaným vodičom. Minimálny matematický prierez vodičov elektrickej prípojky NN je 16 mm².

Spôsob pripojenia stanovuje PDS na základe technických skutočností v mieste pripojenia (počet nových pripojení, potreba rozpojovacích miest, spôsob prevádzkovania, perspektíva pripojovania ďalších nových odberateľov atď.).

▪ Pripojenia do sústavy VN

Pripojenie do sústavy VN je možné len v prípadoch ak v danej lokalite nie je vybudovaná dostatočná kapacita na úrovni NN a nie je ju možné zabezpečiť úpravami DS, alebo takéto úpravy nie sú nákladovo, alebo technicky efektívnejšie ako pripojenie do sústavy VN. Pripojenie do sústavy VN je možné aj v prípade, keď spätné vplyvy elektroenergetického zariadenia žiadateľa o pripojenie na kvalitu elektriny si svojím charakterom takéto pripojenie vyžadujú.

Pri vonkajších vedeniach VN sa pripojenie realizuje odbočením od distribučného vedenia a elektrická prípojka sa v tomto prípade končí spínacím prvkom VN, ktorý je v majetku PDS. Spôsob realizácie je upravený samostatným zmluvným vzťahom medzi PDS a užívateľom DS.

Pri káblových vedeniach sa prípojka realizuje odbočením z poľa distribučného rozvádzača, ktorý tvorí v tomto prípade elektrickú prípojku, alebo odbočením od distribučného vedenia (tzv. zaslučkovaním). Prevádzkovanie zariadenia užívateľa pripojeného tzv. zaslučkovaním je zabezpečené zodpovednou osobou s potrebnou kvalifikáciou a upravené v MPP.

Vyhotovenie elektrickej prípojky je štandardne lanom AL/ST (AlFe), káblovým alebo izolovaným vodičom. Minimálny matematický prierez vodičov elektrickej prípojky VN (prislúchajúci podielu Al) je 40 mm².

■ Pripojenia do sústavy VVN

Pripojenie do sústavy VVN je možné len v prípadoch ak v danej lokalite nie je vybudovaná dostatočná kapacita na úrovni VN a nie je ju možné zabezpečiť úpravami DS, alebo takéto úpravy nie sú nákladovo, alebo technicky efektívnejšie ako pripojenie do sústavy VVN. Pripojenie do sústavy VVN je možné aj v prípade, keď spätné vplyvy elektroenergetického zariadenia žiadateľa o pripojenie na kvalitu elektriny si svojím charakterom takéto pripojenie vyžadujú.

Pri káblových a vonkajších vedeniach sa pripojenie odberného miesta realizuje pripojením do rozvodne, alebo zaslučkovaním distribučného vedenia.

Pri voľbe spôsobu pripojenia odberného zariadenia odberateľa na napäťovej úrovni VVN sa vychádza z veľkosti pripojovaného výkonu, konfigurácie sústavy v predpokladanom mieste pripojenia a požiadaviek odberateľa na stupeň zabezpečenia dodávky elektriny. Pre prípojky VVN sa štandardne používa vonkajšie vedenie.

Štandardne sa pripojenie odberateľa na napäťovej úrovni VVN rieši:

- vybudovaním jednej prípojky v existujúcej VVN rozvodni PDS, prípojka začína odbočením od prípojnic 110 kV a jej súčasťou je vývodové pole rozvodne vrátane technológií. Koniec elektrickej prípojky tvoria body ukotvenia prírodného vedenia žiadateľa (fázových vodičov a zemných lán) na portáli rozvodne, resp. elektrickej stanice, ako aj body v ktorých sú prúdové obvody elektrickej stanice pripojené k vodičom prírodného VVN vedenia žiadateľa;
- zaslučkovaním vedenia VVN do stanice VVN/VN užívateľa, v tomto prípade samostatné elektrické zariadenie fyzicky reprezentujúce elektrickú prípojku neexistuje, ide o priame pripojenie z DS. Hranicu medzi zariadením užívateľa a VVN vedením v majetku PDS tvoria v tomto prípade body ukotvenia fázových vodičov a zemných lán na portáli elektrickej stanice, ako aj body v ktorých sú prúdové obvody stanice užívateľa pripojené k vodičom VVN vedenia PDS.

■ Nadštandardné pripojenie

Nadštandardné pripojenie užívateľov sústavy s osobitnými nárokmi na spôsob zabezpečenia distribúcie elektriny je možné zriadiť v prípade potreby zálohového napájania zo strany užívateľa DS. V prípade, že žiadateľ o pripojenie elektroenergetického zariadenia žiada o pripojenie do viac ako jedného bodu v distribučnej sústave, napríklad prostredníctvom ďalšieho distribučného, alebo prírodného vedenia, alebo v prípade, že elektroenergetické zariadenie žiadateľa je už pripojené a žiadateľ má zaistenú distribúciu elektriny v požadovanej výške ale žiada o pripojenie na inú napäťovú úroveň, alebo do iného bodu tej istej napäťovej úrovne, a táto požiadavka nie je vynútená zmenou technických podmienok pripojenia, jedná sa o nadštandardné pripojenie. Za nadštandardné pripojenie elektriny sa nepovažuje pripojenie užívateľa sústavy k distribučnej sústave VVN a VN zaslučkovaním, ak je v danom prípade takýto spôsob pripojenia definovaný PDS.

Nadštandardné pripojenie do distribučnej sústavy je podmienené uzatvorením, alebo úpravou zmluvy o pripojení. Každé automatické zálohové napájanie (t. j. automatická zmena bodu napojenia pri nadštandardnom pripojení) užívateľa DS musí byť pred pripojením schválené PDS.

▪ Elektrické ochrany

Pre zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky distribučnej sústavy a zariadení užívateľa sústavy je nutné polia VVN rozvodne odberného miesta vybaviť elektrickými ochranami, ktorých nastavenie určí VSD, a. s.. V prípade pôsobenia ochrán po vzniku skratu musí byť zabezpečené automatické vypnutie vypínača v príslušnom poli VVN rozvodne. Vypínače v poliach VVN vedení sú štandardne 3-pohonové a ich automatickú funkciu zabezpečujú taktiež automatiky opätovného zapínania, ktorých nastavenie určuje VSD, a. s. V odôvodnených prípadoch môže VSD, a. s. schváliť použitie 1-pohonových vypínačov. Chránenie krátkych VVN vedení musí byť zabezpečené spoľahlivou ochranou, napr. rozdielovou ochranou. V ostatných prípadoch postačí dištančná ochrana s prenosovým zariadením pre zabezpečenie logiky strhávanie ochrán.

▪ Normatívny rámec

Elektrické prípojky, ich dimenzovanie a istenie musí zodpovedať príslušným platným predpisom, predovšetkým:
STN 33 2000: Elektrotechnické predpisy,
STN 33 3320: Elektrické prípojky
STN 33 3051: 1992 Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení.

▪ Miestny prevádzkový predpis (MPP)

Žiadateľ o pripojenie, užívateľ, alebo prevádzkovateľ:

- odberného elektrického zariadenia pripojeného do napäťovej úrovne VVN alebo VN a
- zariadenia na výrobu, a/alebo akumuláciu-uskladňovanie elektriny pripojeného do VVN alebo ~~VN-a-NN~~ s inštalovaným výkonom > ako 11 kW,
- iného zariadenia, ktoré je umiestnené na zariadení DS, alebo jej časti (komunikačné a optické siete, verejné osvetlenie, rozhlas, vysielacie, monitorovacie systémy apod.)

je v termíne do 30 dní pred zamýšľanou technickou obhliadkou zariadenia povinný predložiť PDS k odsúhlaseniu miestny prevádzkový predpis (MPP) elektroenergetického zariadenia v elektronickej forme na e-mailovú adresu definovanú vo vyjadrení PDS. Kontaktnými útvarmi spoločnosti pre zaslanie MPP zo strany žiadateľa, alebo užívateľa sústavy sú v prípade:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| - elektroenergetických zariadení VVN: | Technický rozvoj |
| - elektroenergetických zariadení VN, NN : | Riadenie investícií |
| - cudzie zariadenia ktoré sú realizované ako súčasť DS: | Prevádzkovateľ dotknutej časti DS |

PDS zabezpečí do 15 dní pripomienkovanie MPP a zašle pripomienky žiadateľovi o pripojenie zariadenia. Každé ďalšie posúdenie úprav MPP zabezpečí PDS v termíne do 15 dní od prijatia upravenej verzie MPP.

V prípade, že PDS schváli MPP elektroenergetického zariadenia žiadateľa o pripojenie, ten môže následne v termíne minimálne 5 pracovných dní pred plánovanou technickou obhliadkou zariadenia požiadať o jej zvolanie PDS.

MPP elektroenergetického zariadenia nadobúda platnosť až po schválení všetkých zainteresovaných strán, pričom žiadateľ o pripojenie elektroenergetického zariadenia doručí tento MPP v tlačenej forme, schválený a podpísaný všetkými dotknutými stranami (zhotoviteľom MPP, prevádzkovateľom zariadenia a pracovníkmi PDS) najneskôr v čase technickej obhliadky zariadenia.

Bez schváleného MPP nie je možné zariadenie žiadateľa o pripojenie, užívateľa alebo prevádzkovateľa uviesť do prevádzky a prevziať do dispečerského riadenia DS v pôsobnosti riadenia PDS.

▪ Overenie splnenia technických podmienok pripojenia užívateľov do DS



PDS si vyhradzuje právo overiť plnenie technických podmienok stanovených pre elektroenergetické zariadenie užívateľa DS a z tohto dôvodu si vyhradzuje právo zvolať technickú obhliadku a funkčnú skúšku zariadenia užívateľa.

Doplňujúce požiadavky pre zariadenia na výrobu [a/alebo uskladňovanie](#) elektriny upravuje [príloha č. 3](#) týchto TP PDS.

2.2 Kvalita napätia v DS, požiadavky na zariadenia užívateľa a spätný vplyv zariadení na DS

Vzhľadom na to, že v elektrickej sieti distribučnej sústavy sú všetky prvky a zariadenia navzájom galvanicky prepojené, všetky musia byť kvôli správnej funkcii navzájom elektromagneticky kompatibilné, a to v zmysle Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/53/EÚ, resp. Nariadenia vlády SR č. 127/2016 o elektromagnetickej kompatibilite. Zariadenie alebo prístroj nesmie generovať elektromagnetické rušenie, ktoré by bránilo obvyklému používaniu iných zariadení a musí byť taktiež dostatočne odolné voči rušeniu, ktoré je možné v DS očakávať. Užívateľ DS môže uviesť do prevádzky len také zariadenia, ktoré svojim spätným pôsobením negatívne neovplyvňuje kvalitu napätia v DS a jej užívateľov. Ak PDS zistí prekročenie povolených medzí spätných vplyvov, užívateľ je povinný realizovať potrebné opatrenia pre nápravu. Inak má PDS právo takémuto užívateľovi obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektriny.

Najvyššie úrovne spätných vplyvov na DS zo strany užívateľa sústavy sú spravidla definované nasledovne:

Relatívna zmena efektívnej hodnoty napätia:

$\Delta u_{\max} \leq 2 \% U_n$ pre napäťové úrovne VVN a VN

$\Delta u_{\max} \leq 3 \% U_n$ pre napäťovú úroveň NN

Miera vnímania blikania (tzv. flíker) - príspevok zo strany užívateľa

Dlhodobá miera vnímania blikania $Plt \leq 0,5$ pre VN a NN

Krátkodobá miera vnímania blikania $Pst \leq 0,8$ pre VN a NN

Pre napäťovú úroveň VVN je úroveň spätných vplyvov určená podľa charakteru sústavy v mieste pripojenia a zariadenia užívateľa, najvyššia prípustná hodnota príspevku užívateľa k $Plt \leq 0,6$.

Miera napäťovej nesymetrie - príspevok zo strany užívateľa

Jej najvyššia úroveň môže zo strany užívateľa DS dosiahnuť 0,7% (= najvyššia úroveň stredných desaťminútových efektívnych hodnôt spätnej zložky voči súslednej zložke napätia) pre napäťové úrovne VN a NN. Miera nesymetrie napätia na úrovni VVN je zvolená s ohľadom na charakter sústavy a zariadení užívateľa v danom mieste, jej najvyššia hodnota však nesmie prekročiť 1,5%.

Úroveň harmonických zložiek napätia a prúdu

Príspevok zariadenia užívateľa sústavy k celkovému činiteľu harmonického skreslenia napätia môže dosiahnuť hodnoty max. 2,5%.

Úrovně prúdov vyšších harmonických emitovaných zariadením užívateľa sústavy môžu dosiahnuť v sústave maximálne hodnoty dané vzťahom:

$$I_{\text{harm}} \leq I_z \cdot k_{\text{harm}} \cdot \sqrt{(S_{k3}''/S_z)},$$

kde I_{harm} je prúd príslušnej harmonickej, I_z je celkový prúd zariadenia, S_{k3}'' je trojfázový skratový výkon v mieste pripojenia zariadenia do DS a S_z je celkový výkon zariadenia. Hodnoty max. príspevok zo strany užívateľa sústavy k jednotlivým harmonickým zložkám napätia a parameter k_{harm} sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

Rád	3	5	7	11	13	17	19		Celkom
$U_{\text{harm.}} / \%$	1,25	1,5	1,25	0,9	0,75	0,5	0,45		2,5
$k_{\text{harm}} / -$	0,006	0,015	0,010	0,005	0,004	0,002	0,0015		-



Pri špecifických druhoch usmerňovačov, striedačov, apod. s predpokladom vyšších spätných vplyvov, alebo už zaznamenanou úrovňou vyšších vplyvov má PDS právo definovať širší rozsah parametrov, alebo prísnejšie limity pre úroveň harmonických.

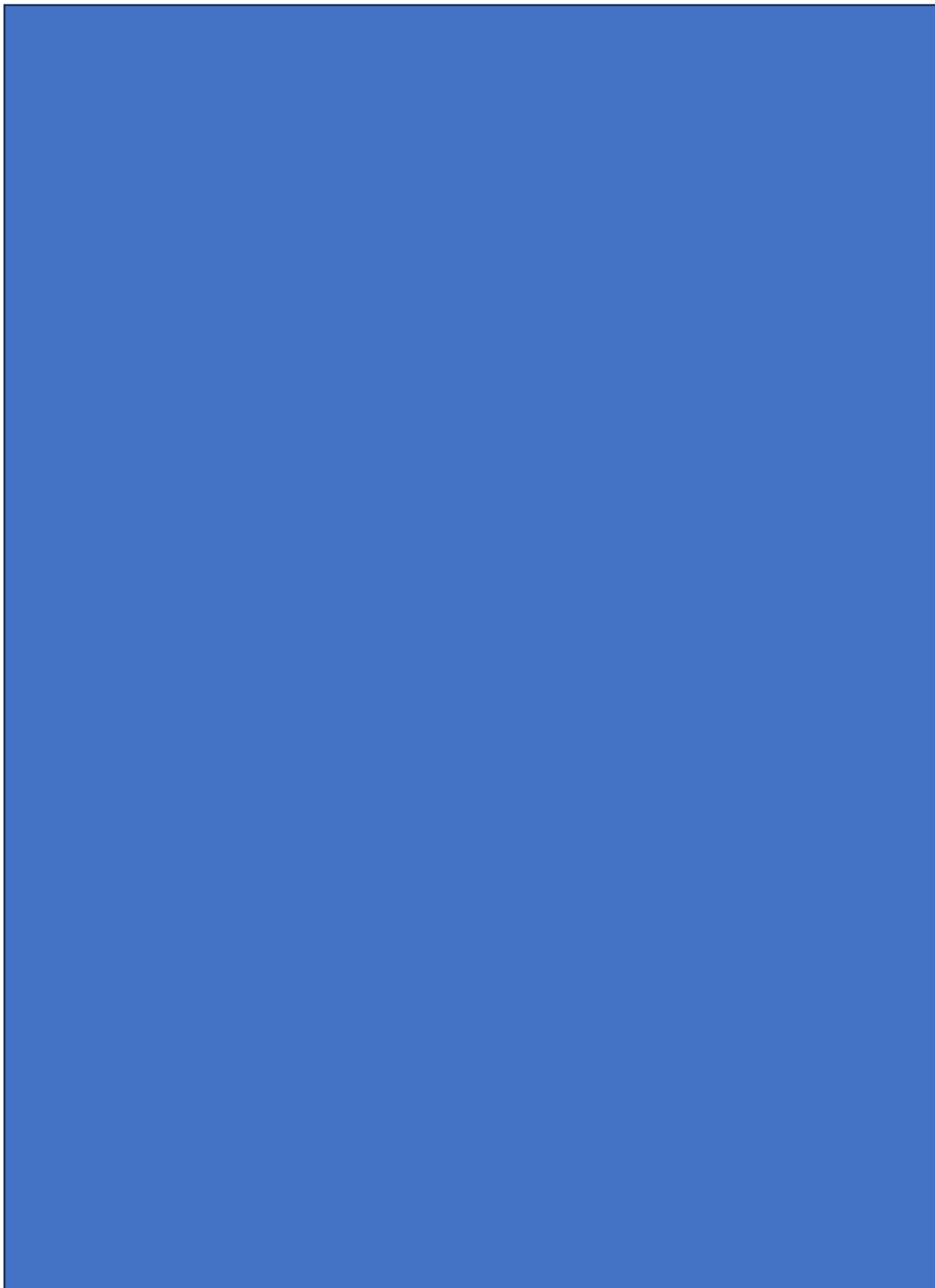
Zariadenia pripájané na VN a NN sústavu musia disponovať takým stupňom imunity (odolnosti) voči poklesom a prerušeniam napájacieho napätia definovaným v STN EN 50160, aby tieto zariadenia nevykazovali zlyhanie funkcie, prípadne nespôsobovali iné následné škody pri očakávanej frekvencii výskytu poklesov a prerušení stanovených v STN EN 50160. Automatizované spínacie postupy v DS v súvislosti s prechodnými poruchami a s predchádzaním závažným poruchovým stavom v DS, môžu spôsobovať poklesy až na úroveň 40% napájacieho napätia a prerušenia napájacieho napätia v trvaní do 1 s. PDS nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté z titulu poklesov a prerušení napájacieho napätia pri dodržaní ustanovení STN EN 50160. Zároveň by príslušné zariadenia užívateľa sústavy mali z pohľadu odolnosti voči krátkodobým poklesom napätia vyhovovať ustanoveniam IEC 61000-4-34.

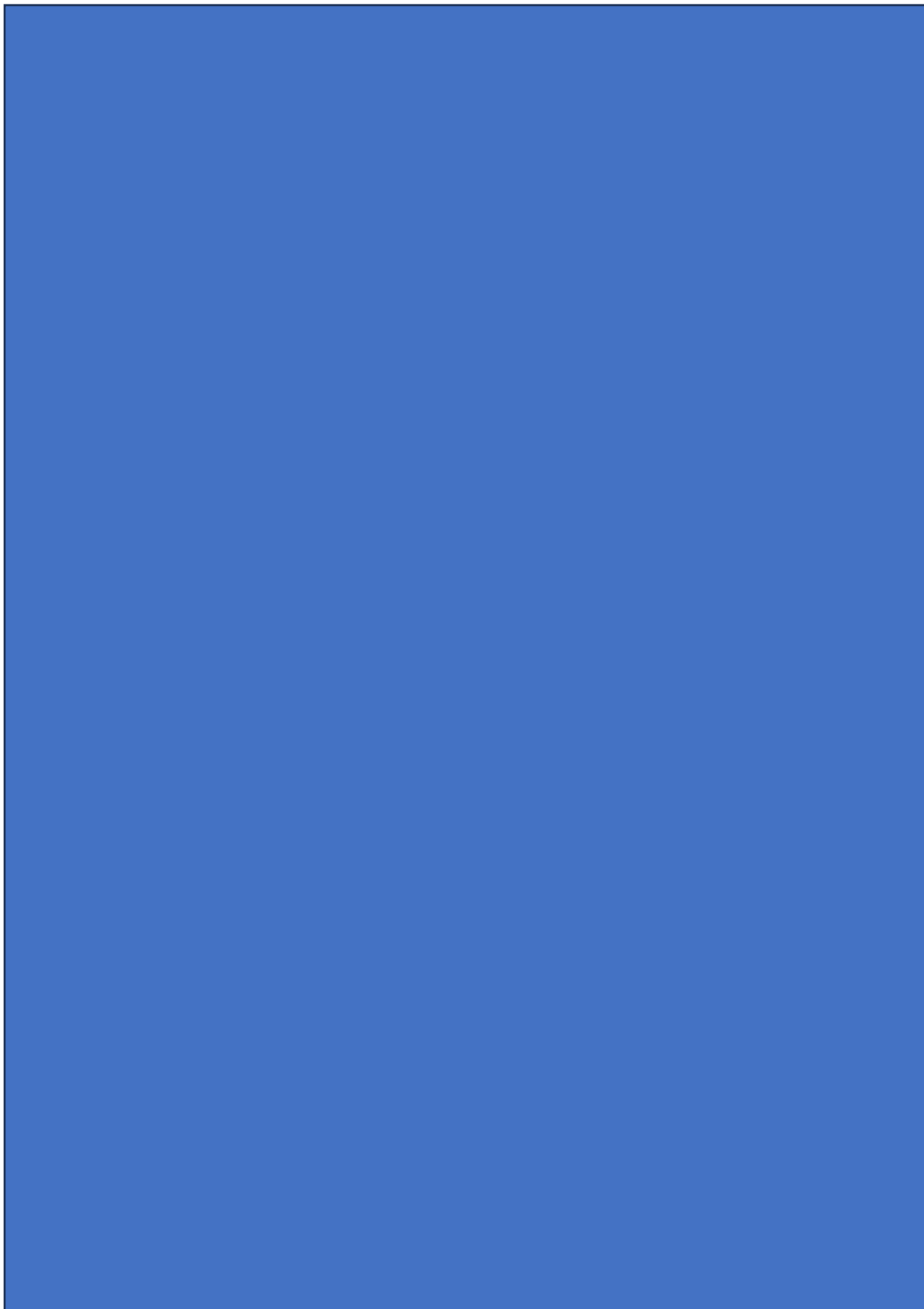
Užívateľ DS musí prevádzkovať technológiu a ostatné odberné zariadenia takým spôsobom, aby pri existujúcich minimálnych technických a prevádzkových parametroch sústavy v mieste pripojenia ku DS nenastali negatívne vplyvy predmetných zariadení na DS, ktorých hodnota by v rozhraní užívateľa a PDS prekračovala limity určené v prílohách č.1 (odberné elektrické zariadenia) a č.3 (zariadenia na výrobu a/alebo uskladňovanie elektriny) týchto TP. V prípade prekročenia predmetných limitov musí užívateľ DS realizovať dodatočné opatrenia v oblasti odstránenia nežiaducich vplyvov, aby eliminoval ich nepriaznivý vplyv na DS a iných užívateľov DS. DS a elektroenergetické zariadenia užívateľov musia byť projektované tak, aby všetky požadované kvalitatívne charakteristiky napätia v spoločných prípojných bodoch odberateľov na všetkých napäťových úrovniach boli v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe č. 1 týchto TP.

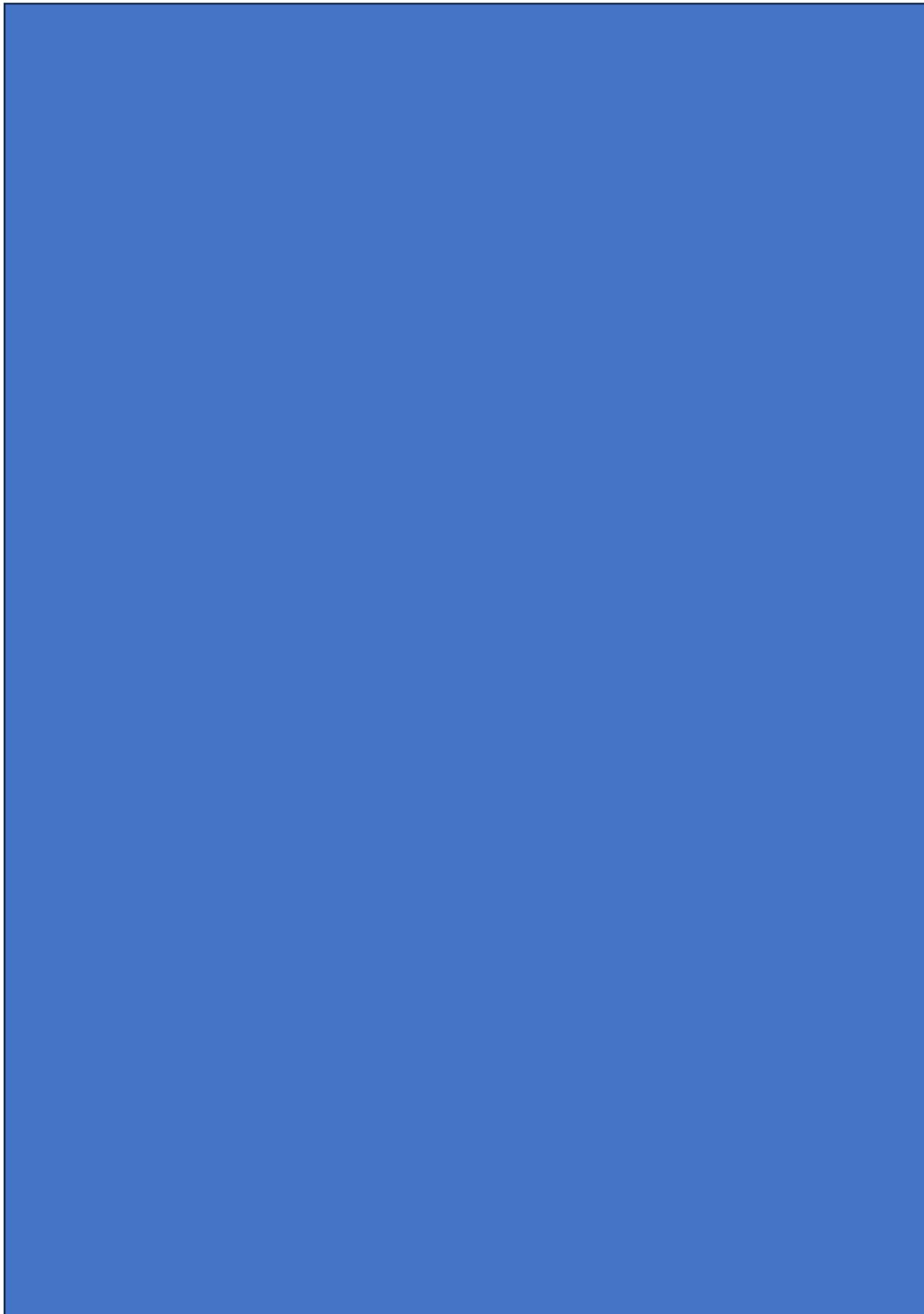
Pri poruchových stavoch, dočasnej zmene napájania a manipuláciách v PS, DS a zariadeniach k nim pripojených v dôsledku mimoriadnych stavov v príslušných sústavách, môže dôjsť k prechodným odchýlkam kvalitatívnych parametrov napätia od hodnôt definovaných v tomto predpise. Na tieto poruchové stavy sa hodnoty uvedené v TP PDS nevzťahujú.

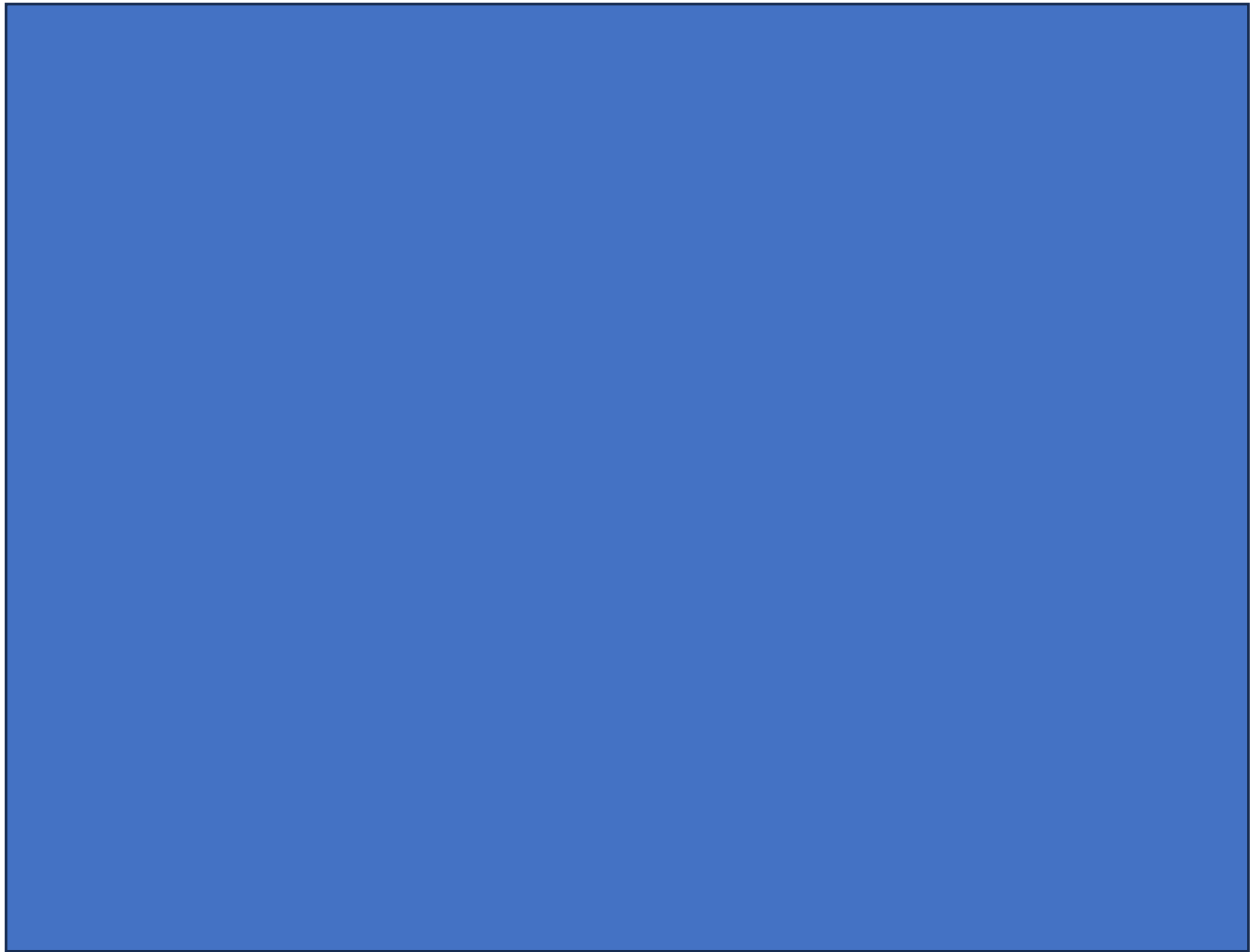
Ak užívateľ DS na svojom elektroenergetickom zariadení inštaluje a využíva zariadenia pre prenos signálov superponovaných na sieťovom napätí, musí takéto zariadenie vyhovovať STN EN 50065 vrátane dodatkov. V prípade, ak užívateľ navrhuje použitie takéhoto zariadenia pre superponované signály v rámci DS, je nutný predchádzajúci súhlas PDS. Použitie týchto zariadení na prenos informácií po DS nesmie mať vplyv na kvalitu elektriny v DS. Prevádzkovanie príslušného zariadenia je možné len so súhlasom PDS.

Užívateľ, ktorému bol preukázaný negatívny vplyv jeho zariadení na kvalitu napätia v DS v takej miere, že sú prekračované limity stanovené v tejto kapitole, je povinný urobiť nápravu alebo odpojiť od DS zariadenie, ktoré tieto vplyvy spôsobuje, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS. Ak nebude v dohodnutom čase urobená náprava a nepriaznivý stav trvá i naďalej, bude takýto užívateľ odpojený, alebo sa mu v súlade so Zmluvou o pripojení preruší distribúcia elektriny z DS.









2.4 Technické požiadavky na pripojenie miestnych distribučných sústav

Pri pripájaní miestnej DS do regionálnej DS sa v zodpovedajúcom rozsahu podľa špecifikácie pripájanej DS uplatňujú pravidlá pre pripájanie odberných elektrických zariadení, zdrojov a zariadení na uskladňovanie (akumuláciu) elektriny.

Žiadateľ o pripojenie miestnej DS môže túto DS pripojiť len za predpokladu splnenia technických a obchodných podmienok PDS (PP PDS, TP PDS a iné), pričom je povinný:

- požiadať o pripojenie odberného elektrického zariadenia, zariadenia na uskladňovanie elektriny a zdroja na predpísanom tlačive;
- predložiť PDS k schváleniu projektovú dokumentáciu príslušného elektroenergetického zariadenia všetkých relevantných stupňov;
- predložiť PDS k odsúhlaseniu MPP miestnej DS.

PDS si vyhradzuje právo overiť plnenie technických podmienok pripojenia stanovených pre miestnu DS a z tohto dôvodu si vyhradzuje právo zvolať technickú obhliadku odberného elektrického zariadenia, resp. zvolať technickú obhliadku a funkčnú skúšku pre zdroje s inštalovaným výkonom vyšším ako 11 kW.

2.5 Miesto pripojenia, meracie miesto, spôsob merania a druh určeného meradla

Detailný popis požiadaviek na meranie elektriny je daný predpisom PDS "Podmienky merania elektriny", ktorý je umiestnený na webovom sídle PDS <https://www.vsds.sk/edso/domov/technicke-info/meranie-distribucie/suvisiace-dokumenty>.

Odberateľ je povinný pred pripojením ku DS zriadiť na vlastné náklady meracie miesto, ktoré zahŕňa všetky obvody a konštrukčné diely meracej súpravy okrem elektromera a komunikačného zariadenia, ktoré dodá PDS. Meracie miesto sa zvyčajne zriadi na hranici vlastníctva medzi odberateľom a DS za účelom merania tokov elektrickej energie (dodávka alebo odber). Elektromer, ktorý plní úlohu určeného meradla pre zúčtovanie, ostáva vo vlastníctve PDS. Ostatné zariadenia meracieho miesta, vrátane meracích transformátorov, budú vo vlastníctve odberateľa, pokiaľ sa nedohodne inak.

Pri zriaďovaní meracieho miesta sa subjekt riadi podľa pokynov prevádzkovateľa tej sústavy, ku ktorej bude pripojený a podľa pokynov prevádzkovateľa obchodného merania.

Výkon a podporu obchodného merania zabezpečuje PDS, ktorý je povinný zabezpečiť tie náležitosti merania, ktoré vyplývajú z platných zákonov. Pre účely merania sa využíva súbor technických prostriedkov obsluhovaných vyškoleným personálom, ktorý sa označuje ako systém obchodného merania.

Zriadenie obchodného merania musí byť v súlade platným predpisom PDS "Podmienky merania elektriny" umiestnenom na webovom sídle PDS. Druh a spôsob merania primárne určujú napäťová úroveň v mieste merania a hodnota zmluvne dohodnutej maximálnej rezervovanej kapacity (MRK).

O technickej realizácii merania, zbere, prenose a zázname údajov rozhodne PDS. Za odpočet obchodného merania je zodpovedný PDS.

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. Obchodné meranie môže byť v závislosti na druhu a spôsobe merania realizované vhodnou kombináciou určených meradiel: elektromer, meracie transformátory prúdu a napätia.

3. Technické podmienky pre prevádzku distribučnej sústavy

Prevádzkovateľ elektroenergetického zariadenia pripojeného do DS musí na požiadanie PDS predložiť doklady potvrdzujúce, že toto zariadenie je v technicky vyhovujúcom stave a správy o odborných prehliadkach a skúškach tohto zariadenia, resp. jeho súčastí.

3.1 Podrobnosti o meracích súpravách, meracích schémach a určených meradlách

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.

Subjekt je vo svojich objektoch povinný zabezpečiť dostatočne dimenzované komunikačné cesty k meracej súprave pre všetky zainteresované stránky.

Meranie musí byť transparentné, k nameraným hodnotám má prístup každý zo zainteresovaných partnerov. Konkrétne riešenie prístupu treba dohodnúť s PDS.

Ďalšie podrobnosti (presnosť meracích súprav, atď.) sú uvedené v dokumente "Podmienky merania elektriny", zverejnenom na webovom sídle PDS.

Aby bola garantovaná včasná inštalácia meracieho zariadenia, subjekt dohodne najneskôr pri spracovaní projektu s PDS umiestnenie a druh meracieho zariadenia a prístrojových transformátorov.

Subjekt zabezpečí PDS bezproblémový prístup k meracej súprave a súvisiacim zariadeniam. PDS je oprávnený kontrolovať zariadenia subjektu až po meracie zariadenie.

Na základe písomného požiadania a za vopred dohodnutých podmienok PDS umožní oprávnenému subjektu monitorovať údaje z meracieho zariadenia.

3.2 Požiadavky na prístrojové vybavenie

Podrobnosti o požiadavkách na prístrojové vybavenie sú uvedené v prílohe č. 2 TP PDS a v dokumente "Podmienky merania elektriny", zverejnenom na webovom sídle PDS.

3.3 Zabezpečenie parametrov kvality dodávky

Kvalita elektriny je definovaná ako súhrn vybraných charakteristík napätia v danom bode DS za normálnych prevádzkových podmienok, porovnávaných s medznými, prípadne s informatívnymi hodnotami referenčných technických parametrov. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na mimoriadne prevádzkové podmienky vrátane :

- dočasného usporiadania napájania na zabezpečenie kontinuity dodávky elektrickej energie užívateľom sústavy za stavu, ktorý vznikne dôsledkom poruchy, údržby a stavebných prác, alebo na minimalizáciu rozsahu a trvania výpadku napájania;
- prípadu, keď inštalácia alebo zariadenia užívateľa sústavy nevyhovujú príslušným normám ani technickým požiadavkám na pripojenie stanoveným prevádzkovateľom sústavy, vrátane medzných hodnôt rušenia šíreného vedením.
- výnimočných situácií (mimoriadne poveternostné podmienky, prírodné katastrofy, cudzie zavinenia, nariadenia orgánov štátnej správy, vyššej moci a pri nedostatku výkonu spôsobeného vonkajšími okolnosťami).

Požadované charakteristiky napätia dodávanej elektriny pre jednotlivé napäťové hladiny sú uvedené v prílohe č. 1.

3.4 Podrobnosti o sledovaní parametrov odberného miesta

PDS je oprávnený sledovať vplyv užívateľa na DS. Toto sledovanie sa spravidla týka veľkosti a priebehu činného a jalového výkonu prenášaného odberným miestom a na zisťovanie úrovne spätných vplyvov zariadení užívateľa na kvalitu elektriny v DS.

V prípade, keď užívateľ dodáva alebo odoberá z DS činný alebo jalový výkon, ktorý prekračuje dohodnuté hodnoty pre odberné miesto, alebo prevádzkou svojich energetických zariadení výrazným spôsobom zhoršuje kvalitatívne parametre napätia v mieste pripojenia, PDS o tom bude informovať užívateľa a podľa potreby doloží i výsledky takéhoto sledovania.

Užívateľ môže požadovať technické informácie o použitej metóde sledovania. V prípadoch, keď užívateľ prekračuje dohodnuté hodnoty, je povinný neodkladne obmedziť odber alebo dodávku (prenos) činného a jalového výkonu na rozsah dohodnutých hodnôt a urobiť nápravné opatrenia za účelom zníženia negatívnych vplyvov svojich zariadení na kvalitu napätia v DS.

Aj v prípadoch, keď užívateľ požaduje zvýšenie činného a jalového výkonu, ktoré neprekračuje technické možnosti odberného miesta, musí dodržať hodnotu maximálnej rezervovanej kapacity (požadovaného príkonu) podľa platnej zmluvy, ak nepožiadala PDS o zmenu tejto zmluvy a táto zmena nebola technicky zabezpečená.

3.5 Výmena informácií o prevádzke

Výmenu informácií o prevádzke je potrebné zabezpečiť tak, aby mohli byť zaznamenané dôsledky úkonu alebo udalosti a aby mohli byť brané do úvahy a vyhodnocované možné riziká pri prevádzke so zameraním na zabezpečenie riadneho chodu DS a sústavy užívateľa.

Táto časť TP PDS platí pre PDS a užívateľov sústavy, ktorými sú:

- všetci ostatní PDS pripojení k tejto DS;

- odberatelia pripojení na úrovni VVN alebo VN;
- výrobcovia elektrickej energie, pripojení k DS na úrovni VVN alebo VN.

▪ **Komunikácia**

PDS a užívateľ DS dohodne komunikačné cesty tak, aby bola zabezpečená účinná výmena informácií.

Komunikácia má byť pokiaľ možno priama medzi užívateľom a prevádzkovateľom sústavy, ku ktorej je užívateľ pripojený.

▪ **Požiadavka na informovanie o úkonoch**

V prípade úkonu užívateľa pripojeného k DS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na DS, musí tento užívateľ v súlade s PPDS informovať PDS.

PDS bude informovať užívateľa o takom úkone v DS alebo i PS, ktorý by mohol mať prevádzkový vplyv na sústavu užívateľa pripojeného k DS.

Určitý úkon môže byť vyvolaný iným úkonom alebo udalosťou v sústave niekoho iného. V takomto prípade sa bude odovzdaná informácia líšiť od informácie o úkone, ktorý vznikol nezávisle.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie dopredu, sú ďalej uvedené situácie, ktoré majú alebo by mohli mať vplyv na úkony v DS alebo v inej sústave.

Preto o nich musí byť podaná nasledujúca informácia:

- realizácia plánovanej odstávky zariadenia, alebo prístrojov;
- funkcia vypínača alebo odpínača alebo ich možného sledu, či kombinácie prechodné preťaženie, pripojenie sústav, či prífázovanie zdroja;
- riadenie napätia.

▪ **Forma informácie**

Informácie o úkonoch musia dostatočne podrobne opisovať úkon, i keď nemusia uvádzať príčinu, musia však príjemcovi umožniť zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z úkonu. Oznámenie musí obsahovať i meno pracovníka, ktorý informáciu podáva. Prijemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Informácie, ktoré podáva PDS o úkone v DS vyvolanom iným úkonom (prvý úkon) alebo udalosťou v sústave užívateľa, bude opisovať úkon a bude obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od užívateľa v súvislosti s prvým úkonom alebo udalosťou v jeho sústave.

Takáto informácia bude dostatočne podrobná, aby umožnila príjemcovi rozumne zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z úkonu na DS. Musí ďalej obsahovať meno pracovníka PDS, ktorý informáciu o úkone podáva.

Prijemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.

Ak podáva užívateľ správu o úkone alebo udalosti vo svojej sústave vyvolanom náhodnou, navrhnutou alebo naplánovanou akciou v sústave niekoho iného, bude jeho oznámenie určené pre PDS obsahovať informácie, ktoré užívateľ o akcii dostal. PDS môže tieto informácie postúpiť ďalej.

Informácie, ktorú PDS podáva o úkone spôsobeným úkonom alebo udalosťou v PS, bude opisovať úkon v DS a bude obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od PPS v súvislosti s úkonom alebo udalosťou v PS. Informácia bude dostatočne podrobná, aby umožnila príjemcovi oznámenie rozumne zvážiť a vyhodnotiť dopady a následné riziká vyplývajúce z úkonu v DS a musí byť uvedené meno pracovníka PDS, ktorý informáciu podáva. Prijemca môže mať otázky súvisiace s objasnením obsahu oznámenia.



Užívateľ môže informáciu obsiahnutú v oznámení od PDS postúpiť výrobcovi elektrickej energie so zdrojom pripojeným k jeho sústave alebo inému PDS, ku ktorej je pripojený, a to v prípade, že to vyžadujú zmluvné podmienky pripojenia.

Užívateľ nesmie inak ako je uvedené v predchádzajúcej časti podávať ďalej žiadnu informáciu obsiahnutú v oznámení PDS alebo v oznámení iného užívateľa, ktorý ju získal od PDS nikomu, kto je pripojený k jeho sústave. Môže iba povedať, že v DS alebo PS došlo k určitej udalosti (ak je vôbec známa a ak bola ovplyvnená dodávka elektrickej energie) a oznámiť odhadnutý čas uvedenia sústavy do prevádzky. Každý užívateľ zabezpečí, aby všetci ostatní užívatelia získali informácie obsiahnuté v tomto oznámení od PDS, ale nesmie podať ďalej iné informácie ako sú uvedené vyššie.

▪ **Lehoty podávania informácií**

Informácie o pripravovaných úkonoch budú odovzdané v dostatočnom časovom predstihu tak, aby to umožnilo príjemcovi v rozumnej miere posúdiť a vyhodnotiť z toho vyplývajúce dopady a riziká.

Oznámenie bude príjemcovi nadiktované, ten si ho zaznačí a zopakuje odosielateľovi, ktorý takto skontroluje, či oznámenie bolo presne zaznačené.

▪ **Požiadavky na informácie o udalostiach**

O udalosti v sústave užívateľa pripojeného k DS, ktorá mala alebo by mohla mať prevádzkový vplyv na DS alebo PS, bude užívateľ informovať PDS.

O udalostiach v DS, alebo po prijatí oznámenia o udalosti v PS, ktoré by mohli mať podľa mienky PDS prevádzkový vplyv na sústavu užívateľa pripojeného k DS, bude PDS informovať užívateľa. To však nebráni žiadnemu z užívateľov požiadať PDS o poskytnutie informácií týkajúcich sa udalosti, ktoré sústavu užívateľa ovplyvnili.

Určitá udalosť môže byť vyvolaná alebo zhoršená inou udalosťou, alebo úkonom v sústave niekoho ďalšieho. V tomto prípade sa bude oznamovaná informácia líšiť od informácie týkajúcej sa udalosti, ktorá vznikla na ďalšej udalosti alebo úkone.

Bez toho, že by sa tým obmedzila všeobecná požiadavka na informovanie vopred, sú ďalej uvedené príklady situácií vyžadujúce okamžité podávanie informácií v prípade, ak majú tieto vplyv na prevádzku:

- 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.

▪ **Forma informácie**

Opis každej udalosti, ktorá vznikla nezávisle na inej udalosti alebo úkone, musí byť dostatočne podrobný (i keď nemusí uvádzať príčinu) tak, aby umožnil príjemcovi oznámenia zvážiť a vyhodnotiť dopad a riziká vyplývajúce z udalosti. Príjemca môže mať otázky súvisiace s objasnením oznámenia.

Informácia, ktorú podáva PDS o udalosti vyvolanej inou udalosťou (prvá udalosť) alebo úkonom v sústave užívateľa, bude táto udalosť opisovať a obsahovať informácie, ktoré PDS dostal od užívateľa v súvislosti s prvou udalosťou alebo úkonom. Informácia bude dostatočne podrobná, aby umožnila príjemcovi oznámenia primerane zvážiť a vyhodnotiť dopady a riziká vyplývajúce z tejto udalosti na DS a musí obsahovať meno s objasnením oznámenia.

Ak užívateľ podáva správu o udalosti alebo úkone vo svojej sústave vyvolanej (-om) alebo ovplyvnenej (-om) náhodnou, navrhnutou alebo naplánovanou akciou v sústave niekoho iného, bude jeho oznámenie určené pre PDS obsahovať informácie, ktoré užívateľ o akcii dostal. PDS môže túto informáciu podať ďalej ďalším zainteresovaným zložkám.

Užívateľ môže informáciu obsiahnutú v oznámení PDS podať ďalšiemu subjektu pripojenému do jeho sústavy alebo do sústavy iného PDS, a to len v prípade, že to vyžadujú zmluvné podmienky pripojenia vo vzťahu k ekvivalentnej udalosti v jeho sústave (ako bola vyvolaná alebo zhoršená udalosťou v DS). V iných prípadoch nesmie užívateľ podávať ďalej žiadne informácie obsiahnuté v oznámení od PDS alebo oznámení iného užívateľa, ktorý ju získal od PDS, a to nikomu, kto je pripojený k jeho sústave. Môže len uviesť, že v DS alebo PS došlo k určitej udalosti (ak je to známe a ak tým boli ovplyvnené dodávky energie) a oznámiť odhadovaný čas uvedenia sústavy do prevádzky.

S výnimkou núdzovej situácie bude oznámenie príjemcovi nadiktované, príjemca si ho zapíše a zopakuje odosielateľovi. Ten skontroluje, či oznámenie bolo presne zaznačené.

V prípadoch, keď výrobca elektrickej energie oznámil PDS udalosť súvisiacu so zdrojom a ak potrebuje presnejšie vyhodnotiť dopad tejto udalosti na svoju sústavu, môže požiadať PDS o poskytnutie podrobných informácií o parametroch poruchy v odbernom mieste medzi DS a zdrojom v čase tejto udalosti. PDS podá výrobcovi elektrickej energie túto informáciu čo možno najsôr za predpokladu, že ju má.

▪ Lehoty podávania informácií

Informácie o udalostiach budú poskytnuté čo možno najsôr po ich výskyte alebo v čase, keď je táto udalosť známa alebo očakávaná tým, kto toto oznámenie podáva.

▪ Závažné udalosti

V prípadoch, keď udalosť v DS alebo sústave užívateľa mala alebo môže mať významný vplyv na sústavu kohokoľvek zainteresovaných, bude táto udalosť písomne ohlásená prevádzkovateľovi príslušnej sústavy. Takáto udalosť bude označená ako „závažná udalosť“.

Bez toho, že by sa tým obmedzoval všeobecný opis vyššie uvedený, budú medzi závažné udalosti zahrnuté tie, ktoré majú alebo môžu mať za následok:

- núdzovú prevádzku zariadenia, a to buď manuálnu alebo automatickú;
- napätie mimo povolený rozsah;
- frekvenciu sústavy mimo povolený rozsah alebo porušenie stability sústavy.

3.6 Podmienky riadenia dispečingu prevádzkovateľa prenosovej sústavy a distribučných sústav

DPDS a v spolupráci s DPPS, PPS a PDS musí v operatívnom riadení zabezpečovať všetky svoje funkcie a činnosti s maximálne dosiahnuteľnou spoľahlivosťou. Na zabezpečenie svojej funkčnosti a spoľahlivosti DPDS využíva informácie PPS, riadiaci a informačný systém ASDR – DPPS, riadiace a informačné systémy elektrických staníc (RIS), terminály výrobní ASDR, hraničné terminály, terminály elektrických staníc.

V ASDR sú vo zvýšenej miere podporované mechanizmy odolnosti pri poruche. Základom je plné využitie spoľahlivostnej podpory:

- on-line prepínanie režimu počítačov „hot - stand by“;
- prepojenie počítačov cez diskové polia so zrkadlením ich obsahov;
- zdvojenie počítačovej sústavy LAN s automatickým prepnutím na druhú sieť pri zistení chyby alebo nízkej priepustnosti sústavy.



Nové zariadenia ASDR a spolupracujúce zariadenia musia používať normované protokoly STN EN 60870-5-101, STN EN 60870-5-104 a STN EN 61 850 so snahou minimalizácie používania starších firemných protokolov. Požiadavky na prenosové cesty stanovuje PPS a PDS v súlade s platnými telekomunikačnými zákonmi.

Riadiaci a informačný systém elektrických staníc (RISES) musí spĺňať požiadavky miestneho informačného, ovládacieho a riadiaceho systému pre elektrickú stanicu a požiadavky kladené na RISES zo strany dispečerského riadenia.

Inštalácia RISES sa vyžaduje pri všetkých nových (novovytváraných) elektrických staniach. RISES tvorí jadro integrovanej riadiacej techniky elektrickej stanice, pričom jeho koncepcia je charakterizovaná decentralizovanou výstavbou.

Účelom inštalácie automatizovaných, resp. diaľkovo ovládaných spínacích, meracích, monitorovacích prvkov je zabezpečenie spoľahlivosti a bezpečnosti prevádzky distribučnej sústavy. Ich nevyhnutnou súčasťou sú vhodné meracie, monitorovacie, ochranné a predovšetkým komunikačné zariadenia optických sietí, príp. sietí globálnej mobilnej komunikácie, alebo rádiovkej komunikácie. Kritériom pre voľbu konkrétneho prvku (technicky, geograficky) a formy jeho komunikácie s nadradenými riadiacimi, prevádzkovými, alebo meracími systémami je rozsah a početnosť požadovanej vzájomnej interakcie, jeho vplyv na zvýšenie bezpečnosti a zlepšenie úrovne globálnych, alebo lokálnych kvalitatívnych ukazovateľov.

Pri spojeniach medzi riadiacimi systémami dispečingov a elektrických staníc, diaľkovo ovládaných spínacích, meracích, monitorovacích prvkov sa prednostne využívajú nezávislé technické prostriedky telekomunikačnej sústavy energetiky (SCADA, RIS ES, ADR, optická komunikačná sieť, SDH, PDH, RRL,...) vo vlastníctve subjektov, ktoré realizujú spojenie. Riadiace systémy a telekomunikačné zariadenia musia byť chránené voči neoprávnenému zásahu, bezpečnostné opatrenia sú založené na hardvérových a softvérových prostriedkoch.

4. Technické podmienky pre meranie v distribučnej sústave

4.1 Dispečerské meranie

Na spoľahlivé zabezpečenie dispečerského riadenia DS (v súčinnosti s riadením PS a ES ako celku) je nevyhnutné stanoviť technické podmienky pre dispečerské meranie a signalizáciu. Technické podmienky sú chápané ako minimum a musia byť prijaté a dodržiavané všetkými užívateľmi DS. Meranie napätia musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou maximálnou chybou 2 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 1 %.

Meranie prúdu musí byť realizované vo všetkých troch fázach s celkovou maximálnou chybou 2 %, pričom každý z členov meracieho reťazca musí mať presnosť minimálne 1 %. Meranie činného a jalového výkonu bude dopočítané z nameraných hodnôt prúdov a napätí v rámci meracieho zariadenia. Rozsahy meracích prevodníkov musia byť konzultované s PDS.

Signalizácia stavov spínacích prvkov (vypínač, odpojovač, uzemňovací spínač) musí byť dvojbitová (t. j. štvorkritériová). Signalizácia porúch, ochrán, stavov blokády spínacích prvkov a ostatná prevádzková signalizácia je jednobitová (dvojkritériová).

Signalizácia stavov vypínačov musí byť realizovaná v každom vývode. Časová značka je nevyhnutná pri všetkých komunikovaných veličinách.

Ostatné požiadavky na presnosť meraní a prípadných sieťových výpočtov môže stanoviť PDS v osobitnom predpise.

Prístrojové transformátory sa inštalujú do vývodov vedení alebo transformátorov tak, aby funkcia merania nebola ovplyvnená prevádzkou vedenia alebo transformátora cez spínač prípojníc.

Meracie prístroje miestneho a diaľkového merania sa pripájajú na samostatné vinutia meracích transformátorov prúdu.

V obvode sekundárnej strany meracieho transformátora napätia je potrebné kontrolovať prípustný úbytok napätia. Prevádzkové zaťaženie meracích transformátorov napätia musí byť v rozsahu záťaže, pre ktorý je výrobcom zarúčená trieda presnosti.

Kvalita vstupných a výstupných signálov meracích prevodníkov a odovzdávania riadiacich veličín musí zodpovedať kvalite pre on-line regulačné obvody. Presnosť a časy cyklov môžu byť pri existujúcich zariadeniach dočasne horšie, ale pri nových zariadeniach alebo pri obnove starých zariadení sa požiadavky musia dodržať.

4.2 Podmienky na zriadenie obchodného merania

Obchodné meranie sa zriaďuje za účelom stanovenia platieb za dodanú, odobratú, prenesenú elektrickú energiu, denné zúčtovanie a za zúčtovanie distribučných služieb. Legislatívny a obsahový rámec je daný príslušnými právnymi predpismi. Podmienky na zriadenie obchodného merania sú upravené v Prevádzkovom poriadku.

5. Technické podmienky pre poskytovanie univerzálnej služby

Technické podmienky, za ktorých bude poskytovaná meraná a ukončená univerzálna služba sú upravené v Prevádzkovom poriadku.

6. Technické podmienky pre prerušenie distribúcie elektriny

6.3 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie distribúcie elektriny z technického hľadiska

PDS môže obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektrickej energie bez nároku na náhradu škody z technického hľadiska najmä v nasledovných prípadoch:

- bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov;
- stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze;
- neoprávnenom odbere alebo dodávaní elektriny;
- zabránení prístupu k meraciemu zariadeniu, alebo rozpojovaciemu miestu (RM) odberateľom elektriny alebo výrobcom elektriny;
- plánovaných prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme;
- poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania;
- dodávke elektrickej energie prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb;
- odbere elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie, v prípade že odberateľ neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov;
- dodávke elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie, v prípade že výrobca neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov;
- ak vlastník zariadenia pripojeného do DS po písomnej výzve nepredloží platné doklady preukazujúce bezpečnosť, spoľahlivosť a prevádzkyschopnosť zariadenia pripojeného do DS, napr. správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky, úradnej skúšky zariadenia, prípadne MPP.

6.4 Dôvody pre prerušenie alebo obmedzenie výroby elektriny zdrojov z technického hľadiska

PDS môže prerušiť alebo obmedziť výrobu elektrickej energie zdrojov najmä v nasledovných prípadoch:

- bezprostrednom ohrození života, zdravia alebo majetku osôb a pri likvidácii týchto stavov;
- stavoch núdze alebo pri predchádzaní stavu núdze;

- neoprávnenom odbere, alebo dodávaní elektriny;
- zabránení prístupu k meraciemu zariadeniu výrobcom elektriny;
- plánovaných prácach na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme;
- poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania;
- dodávke elektrickej energie prostredníctvom zariadení, ktoré ohrozujú život, zdravie alebo majetok osôb;
- dodávke elektrickej energie zariadeniami, ktoré ovplyvňujú kvalitu a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie, v prípade že výrobca neuskutočnil v požadovanej lehote po upozornení PDS nápravu pomocou dostupných technických prostriedkov;
- ak vlastník zariadenia pripojeného do DS po písomnej výzve nepredloží platné doklady preukazujúce bezpečnosť, spoľahlivosť a prevádzkyschopnosť zariadenia pripojeného do DS, napr. správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky, úradnej skúšky zariadenia, prípadne MPP.
- pri neposkytovaní resp. chybnom poskytovaní online dát pre dispečerské riadenie

Po dobu trvania plánovaných prác na zariadeniach sústavy alebo v ochrannom pásme, poruchách na zariadeniach sústavy a počas ich odstraňovania, taktiež počas zmeny základného zapojenia v DS má PDS právo obmedziť výrobcu elektriny dvoma spôsobmi:

- uvedením príslušnej časti DS do beznapäťového stavu
- prípade zdroja na výrobu elektriny s možnosťou diaľkového ovládania z DPDS blokovaním zapnutia hlavného rozpojovacieho miesta

Výrobca nesmie žiadnym spôsobom obísť blokovanie elektrárne a obnoviť výrobu elektriny počas jej blokovania DPDS. V opačnom prípade to PDS vyhodnotí ako hrubé porušenie zmluvných podmienok dohodnutých medzi PDS a výrobcom elektriny.

6.5 Postup pri plánovaných rekonštrukciách a opravách zariadení distribučnej sústavy

Plánovanie opráv a údržby je súhrn činností a technicko-organizačných opatrení zameraných na spoľahlivý chod DS. Za údržbu a opravy zodpovedá majiteľ príslušného zariadenia. Údržbové práce sa delia na údržbu plánovanú a neplánovanú (odstránenie poruchových stavov).

Účelom plánovania opráv a údržby je definovanie základných pravidiel a určenie postupov na zabezpečenie bezporuchovej prevádzky zariadení DS a stanovenie právomoci a zodpovednosti útvarov údržby.

Na základe prehliadok a zistených porúch zariadení sa vyhotovuje ročný plán opráv a údržby, ktorý je prispôsobený plánu vypínania zariadení.

Údržba na zariadení DS sa vykonáva v zmysle "Poriadku údržby elektro-rozvodných zariadení", ktorý je definovaný PDS.

Vyhotovený záznam o príslušnej prehliadke sa po odstránení zistených chýb archivuje v zmysle vnútorného predpisu DS do nasledujúcej prehliadky.

PDS v súlade s plánom preventívnej údržby počas vykonávania plánovaných prác, pri ktorých je nutné časti zariadení vypnúť, môže meniť spôsob prevádzky príslušnej časti zariadenia. Počas realizácie plánovaných prác možno v danej lokalite obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektrickej energie v súlade so zákonom č. 251/2012Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov.

Pri zmene spôsobu prevádzky príslušnej časti DS pri plánovaných rekonštrukciách a opravách na napäťovej hladine NN sa také zapojenie považuje za odôvodnený prípad pre účely definície samočinného odpojenia napájania v sieťach TN distribučného rozvodu v zmysle STN 33 2000-4-41.

Intervaly, v ktorých treba vykonávať jednotlivé prehliadky, sú dané typom zariadenia a typom prehliadky a tieto lehoty sú uvedené v „Predpise pre vykonávanie prehliadok a údržby“. V prípade nových typov zariadení sa „Poriadok údržby elektro-rozvodných zariadení“ dopĺňa v zmysle požiadaviek a odporúčaní príslušného výrobcu.

6.6 Plánovanie a príprava prevádzky DS na vymedzenom území

Podmienky a pravidlá pre organizáciu prípravy prevádzky distribučnej sústavy sú záväzne stanovené v Dispečerskom poriadku pre riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky, v technických podmienkach PDS, ako aj prevádzkových inštrukcií o príprave prevádzky vydaných PDS.

Cieľom prípravy prevádzky PDS je vytvoriť predpoklady pre spoľahlivú a hospodárnu prevádzku distribučnej sústavy v nadväznosti na elektrizačnú sústavu SR. Vo všetkých etapách prípravy prevádzky DS sa v zmysle platných zákonov hľadajú optimálne riešenia prevádzky a vytvára sa potrebný priestor pre údržbu, obnovu a rozvoj elektroenergetických zariadení.

Postup, termíny a spôsob pre uplatňovanie požiadaviek na plánované práce na zariadeniach DS sa vykonáva v zmysle Prevádzkových inštrukcií PDS, ktoré sú pre všetkých prevádzkovateľov elektroenergetických zariadení a účastníkov trhu s elektrinou pripojených do distribučnej sústavy záväzné a sú zverejnené na webovom sídle spoločnosti PDS v záložke Legislatíva (<https://www.vsds.sk/edso/domov/technicke-info/dokumenty>).

PDS má v zmysle zákona č. 251/2012Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov, právo vyžadovať od účastníkov trhu s elektrinou údaje potrebné na prípravu a riadenie prevádzky sústavy vo všetkých jej etapách, a to ročnej, mesačnej, týždennej a dennej a na hodnotenie prevádzky sústavy.

Prevádzkovatelia elektroenergetických zariadení, ktoré sú pripojené do DS sú povinní každoročne do 31.3. príslušného roka, alebo kedykoľvek na požiadanie v rámci roka predložiť PDS zoznam aktuálnych kontaktných údajov všetkých pracovníkov oprávnených predkladať požiadavky na vypínanie zariadení z prevádzky, rovnako tak aj údaje pracovníkov, ktorí vykonávajú manipulácie v zmysle platných oprávnení na týchto elektroenergetických zariadeniach.

6.7 Spôsob oznamovania prerušenia alebo obmedzenia distribúcie elektrickej energie

PDS oznamuje začiatok plánovaného obmedzenia alebo prerušenia distribúcie elektrickej energie vrátane doby jej trvania v súlade s platnými právnymi predpismi.

6.8 Postup pri haváriách a poruchách na zariadeniach DS a spôsob odstraňovania ich následkov

Pri výskyte závažných porúch alebo havárií na zariadeniach distribučnej sústavy sú poverení zodpovední pracovníci PDS a užívateľa sústavy povinní postupovať v zmysle DP. Priority postupnosti realizácie príkazov a jednotlivých krokov určuje najvyšší dispečerský útvar, ktorý má v zmysle Dispečerského poriadku a písomných dispečerských pokynov v priamom riadení zariadenia zasiahnuté poruchovým stavom. V prípade, keď hrozia veľké materiálne škody, ohrozenie zdravia alebo života a hrozí nebezpečenstvo z omeškania postupuje obsluha podľa MPP, prípadne podľa príslušných písomných dispečerských pokynov.

Akékoľvek neplánované práce na zariadeniach distribučnej sústavy sú povoľované DPDS len pri likvidácii porúch a havárií resp. len pri takých stavoch zariadenia, kedy bezprostredne hrozí havária, porucha zariadenia, alebo neplánované prerušenie distribúcie z dôvodu zlého technického stavu zariadenia.

PDS môže počas odstraňovania následkov havárií a porúch meniť spôsob prevádzky príslušnej časti DS. Počas odstraňovania následkov havárií a porúch možno v danej lokalite obmedziť alebo prerušiť distribúciu elektrickej energie v súlade so zákonom č. 251/2012Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov.

Pri zmene spôsobu prevádzky príslušnej časti DS v dôsledku havárií, alebo porúch na napäťovej hladine NN sa také zapojenie považuje za odôvodnený prípad pre účely definície samočinného odpojenia napájania v sieťach TN distribučného rozvodu v zmysle STN 33 2000-4-41.

7. Technické podmienky pre odpojenie z distribučnej sústavy

7.1 Dôvody pre odpojenie zo sústavy z technického hľadiska

Užívateľ, ktorému bolo zo strany PDS preukázané dlhodobé prekračovanie stanovených technických parametrov prevádzky zariadení zapojených v DS, alebo bol preukázaný negatívny vplyv jeho zariadení na kvalitu napätia v DS v takej miere, že sú prekračované limity stanovené v kapitole č. 2.2 tohto dokumentu je povinný urobiť nápravu, alebo odpojiť od DS zariadenia, ktoré uvedený stav vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS.

Užívateľ, ktorému bolo zo strany PDS preukázané ohrozovanie bezpečnosti prevádzky distribučnej sústavy alebo ohrozovanie spoľahlivosti dodávky elektriny je povinný urobiť nápravu alebo odpojiť od DS zariadenia, ktoré uvedený stav vyvolávajú, a to neodkladne alebo v termíne určenom po dohode s PDS.

Ak nebude v časovo dohodnutej dobe urobená náprava a nepriaznivý stav spätného ovplyvňovania sústavy, ohrozovanie bezpečnosti alebo spoľahlivosti dodávky elektriny z jeho strany trvá i naďalej, bude takýto užívateľ odpojený z DS bez nároku na úhradu prípadnej škody.

7.2 Postup pri nedodržaní bezpečnostných a prevádzkových predpisov

V prípade zistenia porušovania bezpečnostných a prevádzkových predpisov je potrebné ihneď vykonať opatrenia zo strany PDS a dotknutých subjektov vedúce ku urýchlenému zjednaniu nápravy.

Postup jednania a zodpovednosť zúčastnených strán je určená príslušnými zákonnými nariadeniami dotýkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

7.3 Technický postup pri odpájaní z distribučnej sústavy

Spôsob odpájania jednotlivých subjektov z distribučnej sústavy určí PDS pre každý prípad zvlášť, pričom prihliada na:

- napäťovú úroveň na ktorej je realizované odpojenie;
- možnosti danej časti sústavy;
- druh inštalovaného inteligentného elektromera a úroveň funkcionality;
- spôsob prevádzky pripojených zariadení;
- bezpečnosť a ochranu zdravia;
- zabráneniu vzniku prípadných škôd na majetku.

8. Technické podmienky riadenia distribučnej sústavy

Podmienky a pravidlá riadenia distribučnej sústavy sú záväzne stanovené v Dispečerskom poriadku pre riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky.

8.1 Operatívne riadenie prevádzky DS na vymedzenom území

Operatívne riadenie zabezpečuje nepretržité riadenie prevádzky DS na vymedzenom území a na VVN, VN a NN napäťových úrovniach dispečerského riadenia. Rieši problematiku okamžitých prevádzkových stavov celej riadenej DS, jej jednotlivých častí s cieľom realizovať zámery stanovené prípravou prevádzky, pri súčasnom riešení vplyvu nepredvídaných udalostí. Pre operatívne riadenie DS sa využívajú informácie z výrobných, distribučných zariadení a zariadení užívateľa DS, riadiaci dispečerský systém pracujúci v reálnom čase, vypracované ochranné plány a denná príprava zariadenia užívateľa DS.

Z hľadiska prevádzky môžu nastať tieto varianty:

- základná prevádzka ES SR je synchronná, paralelná s inými elektrizačnými sústavami, regulácia frekvencie a odovzdávaných výkonov medzi jednotlivými energetickými sústavami sa riadi odporúčeniami platnými v rámci medzinárodnej spolupráce.
- mimoriadna prevádzka ES SR je prevádzka izolovaná od ostatných energetických sústav. V tomto prípade DPPS reguluje na stanovenú hodnotu frekvencie a zabezpečuje obnovenie paralelnej spolupráce podľa odporúčení, platných v rámci medzinárodnej spolupráce.

8.2 Regulácia napätia a reaktívnych výkonov v ES SR a DS na vymedzenom území

Rozdelenie zodpovednosti v procese regulácie napätia:

- za úroveň napätia v sústavách 400 a 220 kV zodpovedá DPPS
- za úroveň napätia v sústave VVN zodpovedá DPDS v spolupráci s DPPS
- za úroveň napätia v sústave VN a NN zodpovedá DPDS.
- úroveň napätia zabezpečujú príslušné dispečingy:
 - prostredníctvom operatívnej služby riadeného energetického zariadenia pomocou priameho, alebo nepriameho riadenia
 - diaľkovou reguláciou napätia
- DPPS zabezpečuje potrebné výpočty na určenie parametrov pre optimálny súhrn opatrení v oblasti regulácie napätia v sústavách 400 kV a 220 kV podľa týchto kritérií:
 - spoľahlivosť a bezpečnosť prevádzky ES SR
 - dosiahnutie minima činných strát v sústavách 400 kV a 220 kV pri dodržaní pravidiel medzinárodnej spolupráce pri riadení napätia a reaktívnych výkonov
 - dohody s odberateľmi elektrickej energie.
- DPDS navrhuje veľkosť napätia v napájacích bodoch 110kV a VN tak, aby napätie u spotrebiteľov bolo čo najbližšie menovitému, a neprekročilo prípustnú odchýlku podľa príslušnej normy.
- úroveň napätia VN zabezpečuje DPDS :
 - automatickou reguláciou odbočiek transformátorov VVN/VN
 - diaľkovou reguláciou prostredníctvom operatívnej služby riadeného energetického zariadenia.
- úroveň napätia NN zabezpečuje DPDS:
 - prostredníctvom príslušného útvaru PDS. Vykonáva sa ručne prepnutím odbočiek transformátora VN/NN na základe nameraných a vypočítaných hodnôt tak, aby menovité napätie neprekročilo prípustnú odchýlku podľa príslušnej normy.

8.3 Operatívne zmeny schémy zapojenia elektrizačnej sústavy.

Záväznou schémou zapojenia distribučnej sústavy pre všetky napäťové úrovne je schéma zapojenia predpísaná denným prípravou prevádzky po zohľadnení podmienok bezpečnosti a spoľahlivosti distribučnej sústavy, v prípade potreby aj elektrizačnej sústavy SR.

Operatívne zmeny schémy zapojenia od schválenej schémy zapojenia v dennom pláne vykonáva operatívna služba príslušného dispečingu v nevyhnutných prípadoch. Potrebnú koordináciu operatívnych zmien zapojenia DS, zabezpečuje operatívny útvar príslušného dispečingu.

PPS a PDS sa na úrovni operatívnych útvarov dispečingov vzájomne informujú o zmenách zapojení uzlových sústav.

Postup pri plánovanom uvoľňovaní zariadenia užívateľa DS z prevádzky a opätovné uvádzanie tohto zariadenia do prevádzky:

- plánované výluky zariadenia sa musia riadne pripraviť vo všetkých etapách prípravy prevádzky. DPDS môže po zohľadnení bezpečnosti, spoľahlivosti DS, za predpokladu neohrozenia života, zdravia ani majetku a v rámci svojej operatívnej právomoci povoliť výluku zariadenia bez predchádzajúcej programovej prípravy a to pre plánované práce, poruchy/opravy a likvidácie porúch, ako aj pre mimoriadne práce, keď hrozí akútne nebezpečenstvo z omeškania alebo je ohrozené zdravie.
- pred každým plánovaným odstavením výrobného zariadenia, alebo vypnutím zariadenia na práce užívateľ DS, ktorý zodpovedá za prevádzku zariadení, musí požiadať DPDS o súhlas s vyradením zariadenia z prevádzky. Manipuláciu súvisiacu s uvoľnením distribučného zariadenia z prevádzky možno začať až po súhlase príslušnej dispečerskej služby.
- uvádzanie do prevádzky všetkých nových a rekonštruovaných EZ užívateľa DS pripájaných k DS sa vykonáva v spolupráci s dodávateľom a prevádzkovateľom na základe vypracovaného programu prevádzkových skúšok, ktorý predkladá investor. Tento program schvaľuje príslušný útvar PDS.



- za dodržanie programu a za vlastné uvádzanie zariadenia do prevádzky zodpovedá osoba uvedená v programe skúšok na strane užívateľa DS.

Zariadenia užívateľa DS uvádzané do prevádzky sa považujú za prevzaté do dispečerského riadenia až po:

- po splnení technických podmienok pripojenia k DS
- ukončení všetkých predpísaných a odsúhlasených prevádzkových skúšok
- schválení MPP príslušným PDS
- odovzdaní všetkých podkladov potrebných na dispečerské riadenie objektu
- overení funkčnosti telekomunikačného spojenia a informačných a riadiacich technológií, ak sú prítomné
- prehlásení prevádzkovateľa o prevádzky schopnosti zariadenia.

8.4 Postup manipulácií pri uvoľňovaní zariadení užívateľa DS z prevádzky a opätovnom uvádzaní týchto zariadení do prevádzky

Za prevádzkovú manipuláciu sa považujú úkony, ktorými sa mení okamžitý stav zapojenia energetického zariadenia alebo nastavenia energetického zariadenia,

Príkaz operatívnej služby na manipuláciu musí sa vykonať obsluhujúcim personálom neodkladne v súlade s bezpečnostnými predpismi, TP PDS, PI a MPP. Príkaz operatívnej služby sa nevykoná v prípade, keď je nejasný, alebo zjavne nesprávny a jeho vykonanie by mohlo viesť k ohrozeniu zdravia alebo života osôb, alebo k veľkým materiálnym škodám. V tomto prípade obsluhujúci personál musí operatívnu službu na túto skutočnosť upozorniť a vyžiadať si vysvetlenie. Keď však osoba vydávajúca dispečerský príkaz i napriek upozorneniu trvá na jeho splnení, daný príkaz po vykonaní riadnych záznamov v prevádzkových denníkoch a na záznamovom zariadení, sa musí splniť. To sa však netýka prípadov ohrozenia zdravia a života osôb. Osoba, ktorá trvá na splnení príkazu, v celom rozsahu preberá zodpovednosť za dôsledky.

Bez predchádzajúceho súhlasu príslušného dispečingu je zakázané vykonávať manipulácie pracovníkmi na zariadení užívateľa DS a to najmä: vykonávať zmeny zapojenia, skúšky či zmeny nastavenia ochrán a automatík, zmeny v databázach riadiacich a informačných systémov a na ostatných zariadeniach, ktoré podliehajú dispečerskému riadeniu. Výnimku tvoria mimoriadne prípady, keď hrozia veľké materiálne škody, ohrozenie zdravia alebo života osôb a hrozí nebezpečenstvo z omeškania. O činnostiach v týchto mimoriadnych prípadoch pracovníci výrobní alebo elektrických staníc bezprostredne informujú príslušný dispečing.

Pracovníci vykonávajúci manipulácie na zariadení užívateľa DS sú povinní zopakovať príkaz dispečera na manipuláciu pred jej vykonaním.

Pri vykonávaní zložitých prevádzkových manipulácií musí sa vopred vypracovať písomný postup manipulácií M-príkaz. M-príkaz sa nemusí vypracovať:

- pri vykonávaní manipulácií, ktorých postup je stanovený v MPP
- pri vykonávaní manipulácií, ktorých postup riadi, alebo kontroluje RIS
- pri manipuláciách súvisiacich s likvidáciou poruchových stavov, keď hrozí nebezpečenstvo z omeškania.

Manipulácie v elektrických staniciach užívateľa DS sa vykonávajú zásadne "Diaľkovo" z príslušného dispečingu alebo z riadiacich skríň (terminál poľa) v rozvodni bez odblokovania. Manipulovať "Miestne" s odblokovaním priamo z ovládacej skrine je možné len so súhlasom dispečera a je k nej vydaný M-príkaz, alebo ak je manipulácia vopred pripravená v dennom pláne a je k nej vydaný M-príkaz schválený príslušným zodpovedným pracovníkom danej stanice a dispečingom. Odlišne sa môže postupovať len v prípadoch, keď hrozí nebezpečenstvo ohrozenia zdravia, alebo života osôb, alebo veľkých hmotných škôd na zariadení.



Manipulácie, ktoré možno vykonávať len pri "odblokovaní" musia byť v súlade s MPP a musia byť odsúhlasené príslušným dispečingom. Manipulant v elektrickej stanici, pri príkaze dispečera na túto manipuláciu na uvedenú skutočnosť upozorní a potvrdí, že sú splnené všetky podmienky pre dodržanie MPP.

Pre mimoriadne manipulácie, ktoré sa vykonávajú pri "odblokovaní" sa musia vopred pripraviť manipulačné rozpisy s uvedením mimoriadnych opatrení pre dodržanie bezpečnosti.

V prípadoch, keď z dôvodu poruchy v blokovacom systéme možno vykonať manipuláciu len z miesta pri odblokovaní, alebo priamo vzduchovými ventilmi, operatívna služba príslušného dispečingu po zvážení rizika prevádzkovej situácie a rizika manipulácie s odblokovaním rozhodne, či:

- bude sa pokračovať v manipulácii až po odstránení poruchy v blokovacom systéme
- bude sa pokračovať v manipuláciách s odstaveným blokovacím systémom (odblokovaním).

V tomto úplne výnimočnom prípade v danej elektrickej stanici musí sa takáto manipulácia zabezpečovať dvoma osobami, z ktorých jedna je riadiaca. Ustanovenie tohto bodu netreba dodržať v prípade ohrozenia zdravia osôb, života osôb alebo veľkých škôd na zariadení.

Pokiaľ v elektrických staniciach vykonáva prevádzkové manipulácie súčasne viac osôb, jedna z nich musí byť riadiaca. V tomto prípade osoba riadiaca dáva osobe vykonávajúcej manipulácie postupné pokyny na vykonanie manipulačného úkonu, pričom kontroluje správnosť postupu ešte pred vykonaním manipulácie.

Pred vykonaním prevádzkovej manipulácie osoba vykonávajúca manipuláciu je povinná príkaz opakovať prikazujúcej zložke a následne vykonať predpísaný záznam príkazu. Tento záznam môže nahradiť záznam automatického zariadenia.

Dispečerské služby dispečingov koordinujú manipulácie medzi jednotlivými elektrickými stanicami s rešpektovaním bezpečnosti pracovníkov a potrieb prevádzky ES SR.

Dispečerská služba, ktorá vydala príkaz na vykonanie príslušnej manipulácie, považuje ju za splnenú v týchto prípadoch :

- po oznámení o vykonaní požadovanej manipulácie od osoby, ktorá príkaz prevzala
- po diaľkove prenesenej informácie pomocou ASDR o vykonaní príkazu. V tomto prípade sa však musí táto možnosť stanoviť v MPP.

▪ Opätovné pripojenie VTZ užívateľa DS po poruche k DS

Pri požiadavke prevádzkovateľa VTZ na opätovné pripojenie k DS po odpojení od DS z dôvodu poruchy s poškodením zariadenia sa za preukázateľné plnenie povinností v zmysle §35 ods. 2 písm. g. zákona č. 251/2012 o energetike považuje predloženie dokladu o splnení technických opatrení vykonaním diagnostiky (merania a skúšky) opravovaného zariadenia vyhotoveného oprávnenou osobou potvrdzujúce spôsobilosť pripojenia zariadenia k DS bez vplyvu na kvalitu distribúcie elektriny prevádzkovateľovi DS.

8.5 Práce a evidencia prác na elektrickom zariadení užívateľa DS

Za práce na zariadení sa považujú úkony podľa príslušných noriem. Pre vykonanie týchto prác sú záväzne platné Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a práce na elektrických zariadeniach.

Za evidenciu všetkých prác na zariadení VVN a VN zodpovedajú držiteľia licencií, v ktorých správe je zariadenie, alebo sú prevádzkovaním zariadenia na základe zmluvy poverení, alebo je poverený príslušný dispečing. V prípadoch ostatných prevádzkovateľov energetických zariadení je to prevádzkový personál týchto energetických zariadení (ďalej len poverená rozvodňa). Odlišné prípady sa musia špecifikovať v MPP.



Súhlas na práce na uvoľnenom zariadení dáva dispečerská služba príslušného dispečingu, alebo na to oprávnený pracovník poverenej rozvodne na základe informácie o vypnutí, odpojení a uzemnení zariadení na všetkých koncoch, vrátane zápisu "B" príkazu do prevádzkových záznamov v stanovenom rozsahu podľa TP PDS.

Prevádzkové záznamy s číslami "B" príkazov sa musia evidovať na príslušných dispečerských pracoviskách a na ostatných pracoviskách prehľadne tak, aby nedochádzalo k omylom v evidencii.

Práce na zariadení pod napätím. Tieto sú zvláštnym pracovným režimom, podliehajúcim schváleniu príslušnou dispečerskou úrovňou.

8.6 Povinnosti zmenového personálu v čase služby a striedania zmien

Služby zmenového personálu vo všetkých dispečingoch a dozorniach energetických zariadení sa zabezpečujú podľa schválených rozvrhov zmien. Rozvrhy sa zostavujú podľa dohodnutých zásad a schvaľujú ich vedúci pracovísk. V obsadení zmien môžu nariadiť potrebné úpravy len vedúci pracovísk.

Každý rok vždy do 31. 3. a ďalej potom vždy pri vzniku zmeny vedúci všetkých dispečingov a energetických zariadení sú povinní vzájomne si vymeniť menné zoznamy – kontaktné údaje pracovníkov, prichádzajúcich do styku s dispečerským riadením ES SR s uvedením funkčného zaradenia. Povinnosť tejto vzájomnej informácie platí pre pracoviská, ktoré spolupracujú.

Odvodzovanie a prevzatie služby je zaznamenávané v prevádzkovom denníku, kde okrem údajov o čase a menách pracovníkov striedajúcich zmien musia byť uvedené aj všetky bežné a mimoriadne stavy súvisiace s činnosťou príslušného pracoviska.

Odvodzovanie zmenovej služby sa zakazuje v prípadoch:

- ak by mohlo striedanie zmien ohroziť životy, zdravie, alebo bezpečnosť osôb
- priameho živelného alebo iného ohrozenia objektu, alebo zariadení
- ak nastupujúcej zmene nie je dostatočne známy stav preberaného zariadenia a problematiky, hlavne v priebehu likvidácie výpadku, resp. rozpracovaných zložitých manipulačných úkonov.
- z iných závažných a naliehavých dôvodov a to na základe priameho zákazu, vydaného príslušným vedúcim pracoviska.

V prípade, ak sú dôvody, pre ktoré platí zákaz striedania zmien, dlhodobé, o striedaní prevádzkového personálu rozhoduje vedúci príslušného pracoviska, alebo iný poverený pracovník.

8.7 Zásady pre vedenie operatívnej prevádzkovej dokumentácie EZ užívateľa DS

Základným operatívnym prevádzkovým záznamom sú prevádzkové denníky, používané na všetkých úrovniach dispečerského riadenia a zmenovou službou energetických diel. Pre tvorbu prevádzkového denníka sa môžu využívať prostriedky ASDR.

Prevádzkový denník na všetkých uvedených pracoviskách slúži pre záznamy o prevzatí a odovzdaní služby, o prijatých a vydaných príkazoch a o všetkých prevádzkových udalostiach.

Pre vedenie záznamov v prevádzkovom denníku je záväzný nasledujúci obsah:

- dátum, presný čas vzniku hlásenia, resp. príkazu,
- miesto udalosti,
- popis/povel udalosti,
- hlásenie/povel zadával – vykonal,
- ak to prevádzkový denník umožňuje aj informáciu, kto povel prijal

8.8 Prevádzkové inštrukcie, miestne prevádzkové predpisy a ostatné záväzné dokumentácie pre dispečerské riadenie

▪ Prevádzkové inštrukcie (PI)

Sú nedeliteľnou súčasťou DP, konkretizujú jeho jednotlivé ustanovenia do odborných pracovných a technologických postupov. Riešia predovšetkým tie oblasti činností, ktoré sa menia v kratších intervaloch. PI sa vydávajú a schvaľujú podľa pracovných kompetencií. PI sú vydané po schválení vedúcim zamestnancom nadradeného dispečingu. Týmto sa zabezpečuje koordinácia a vzájomná spolupráca dispečingov v oblastiach, ktoré nie sú obsiahnuté v Dispečerskom poriadku.

▪ Miestne prevádzkové predpisy (MPP):

Upresňujú a dopĺňujú prevádzkové inštrukcie, dávajú pokyny pre prevádzkový personál jednotlivých energetických alebo iných zariadení a konkretizujú pracovné postupy, technický popis na príslušnom energetickom objekte. Riešia problematiku, ktorá sa týka obmedzeného okruhu pracovísk. MPP nesmú byť v rozpore s DP a TP PDS.

Schvaľovací proces, označovanie a archivácia sa určuje vedením prevádzkových útvarov. Výnimku tvoria ustanovenia tohto DP, prípadne PI, kde je menovite stanovený iný postup.

Záväzná dokumentácia (ZD) pre dispečerské riadenie DS SR poskytuje jednotlivým útvarom dispečingu potrebné informácie o funkcii a schému zapojenia jednotlivých zariadení energetických diel, vrátane zariadenia ASDR. Prevádzkovatelia energetických zariadení sú povinní v požadovanom rozsahu a kvalite v potrebnom čase poskytnúť príslušným dispečingom podklady pre doplnenie ZD.

Pokyny a riadiace akty, ktoré sa týkajú dispečerského riadenia, musia sa vydávať formou PI, alebo odsúhlasením MPP.

8.9 Zásady archivovania dispečerskej dokumentácie

Materiály prípravy prevádzky sa uchovávajú 3 roky.

Prevádzkový protokol operatívnej služby a ostatná dispečerská prevádzková evidencia a hodnotenie, vrátane rozborov porúch sa archivuje 5 rokov.

Materiály, ktoré sú dôležité pre neskoršie spracovávanie sú ukladané, resp. systémovo archivované na príslušnom útvaru dispečerského riadenia. Sú to predovšetkým tieto materiály:

- základné schémy jednotnej ES SR, alebo jej častí
- ročné rozborov (hodnotenie prevádzky dispečingov, vrátane termínov uvádzania nových energetických objektov a funkcií ASDR do prevádzky)

Ak hore uvedené materiály, slúžia na dokumentáciu priebehu záležitosti, ktorá si vyžiada sledovanie dlhšieho času ako príslušné lehoty, uchovávajú sa až do úplného a konečného uzavretia záležitosti.

Uvádzané termíny archivovania sú minimálne.

9. Technické podmienky pre ASDR, stanovenie požiadaviek na zber a odovzdávanie informácií pre dispečerské riadenie zariadení užívateľov DS

9.1 Automatizovaný systém dispečerského riadenia ES (ASDR)

Riadenie prevádzky DS SR sa vykonáva pomocou technických prostriedkov automatizovaného systému dispečerského riadenia ES. Je to nepretržitý proces riadenia prevádzky jednotlivých objektov DS SR z príslušných dispečerských pracovísk.



ASDR sa musí na všetkých dispečerských pracoviskách a energetických dielach budovať ako jeden funkčný celok na strane riadiacej a riadenej. ASDR sa budujú na základe zlučiteľných technických a programových prostriedkov. Nadväznosť databázy medzi dispečerskými úrovňami sa deje vzájomnou dohodou.

Zakázané sú zásahy do funkcie ASDR, ktoré ovplyvnia informácie a doklady o prevádzke DS SR, alebo jej častí, bez predchádzajúceho prerokovania so zodpovednými pracovníkmi príslušného dispečingu a pracovníkmi dispečerskej služby.

Dispečerské pracoviská všetkých úrovní a vybrané riadiace centrá energetických diel (dozorne) musia mať zabezpečený nepretržitý záznam všetkých telefonických príp. rádiofonických príkazov a prevádzkových hovorov dispečerskej služby. Tento záznam sa musí zabezpečiť pred znehodnotením a musí obsahovať časový signál.

Čas uschovania záznamov je:

- minimálne 1 mesiac, pokiaľ v zázname nie je zaznamenaná porucha, alebo iná závažná prevádzková udalosť
- 3 mesiace, ak je zaznamenaná porucha, alebo iná závažná prevádzková udalosť. V prípade neuzavretia rozboru poruchy, alebo udalosti až do jej definitívneho uzavretia

Pracovníci dispečerskej služby a pracovníci obsluhy energetických zariadení sú povinní uskutočňovať prevádzkové hovory cez telefónne pracoviská, ktoré majú funkčné záznamové zariadenie.

Napájanie zariadení ASDR musí byť bezvýpadkové s vylúčením beznapätových stavov.

Nové energetické zariadenia uvádzané do prevádzky sa musia vybaviť zariadeniami ASDR podľa podmienok definovaných príslušným útvarom PDS.

Prevádzka, údržba a kontroly zariadení ASDR sa riadia príslušnými PI. Akcie údržby sa musia zahrnúť do ročného plánu údržby a tento plán sa musí vo všetkých etapách prípravy prevádzky aktualizovať a upresňovať v nadväznosti na ročný plán údržby silnoprúdového zariadenia ES SR.

V pláne údržby sa musí vykonávať koordinácia s údržbou zariadení iných rezortov, ktoré sú súčasťou, alebo nadväzujú na zariadenia ASDR DS SR.

Prípadné zníženie spoľahlivosti pre vykonávanie hore uvedených prác musí byť odsúhlasené príslušnými dispečerskými útvarmi, ktorých sa uvedené zníženie spoľahlivosti dotýka.

10. Technické podmienky pre stanovenie kritérií technickej bezpečnosti DS

10.1 Bezpečnosť pri práci na zariadeniach distribučnej sústavy

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

Od užívateľov DS sa vyžaduje, aby dodržovali rovnaké pravidlá a normy pre zabezpečenie bezpečnosti práce pri výkone prác a skúšok v odbernom mieste medzi PDS a užívateľom.

Pravidlá zabezpečenia bezpečnosti práce je povinný dodržiavať PDS a všetci užívatelia DS, vrátane tých, ktorí sú s nimi vo vzájomnom vzťahu vrátane:

- výrobcov elektrickej energie;
- ďalším PDS, ktorí sú pripojení k tejto DS;
- odberateľov z napäťovej úrovne VVN a VN;
- všetkých ostatných, ktorých podľa uváženia určí PDS.

▪ 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 DS alebo zariadeniach k nej pripojených a bola vymedzená zodpovednosť pracovníkov, ktorí prácu pripravujú a riadia. Tento systém určí PDS a ostatní užívatelia uvedení v PPDS.

Všeobecne sa bezpečnosť práce riadi príslušnou legislatívou, predovšetkým:

- zákonom NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- vyhláškou MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- vyhláškou MPSVR SR č. 46/2010 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení

▪ **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.

Príslušnú dokumentáciu, týkajúcu sa zabezpečenia bezpečnosti práce, bude udržiavať PDS i užívateľ.

Táto dokumentácia bude zaznamenávať vykonané bezpečnostné opatrenia pri:

- vykonaní prác alebo skúšaní zariadení VVN a VN v DS a odberných miestach medzi DS a užívateľmi;
- odpojení alebo uzemnení inej sústavy;
- tam, kde je to účelné, si PDS a užívateľ vzájomne vymenia pre každé odberné miesto predpisy pre zabezpečenie bezpečnosti práce a súvisiacu dokumentáciu.

▪ **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 DS k nej pripojených.

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

10.2 Bezpečnosť pri riadení distribučnej sústavy

Zodpovednosť za riadenie časti sústavy sa určí po dohode medzi PDS s užívateľom v súlade s Dispečerským poriadkom na riadenie elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky (DPD) a prevádzkovými inštrukciami PDS.

Tým sa zabezpečí, že iba jedna zmluvná strana bude vždy zodpovedná za určitú časť zariadenia alebo vybavenia.

▪ **Dokumentácia**

PDS a používatelia budú spôsobom stanoveným PDS dokumentovať všetky príslušné prevádzkové udalosti, ku ktorým došlo v DS v ktorejkoľvek sústave k nej pripojenej, a tiež zabezpečovanie bezpečnostných predpisov.

Všetku dokumentáciu vzťahujúcu sa k DS alebo sústave užívateľa a k vykonaným bezpečnostným opatreniam, alebo skúškam, bude uchovávať PDS a príslušný užívateľ v čase stanovenom s príslušnými predpismi, najmenej však jeden rok.

▪ **Schémy sústavy**



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

▪ **Komunikácia**

Tam, kde PDS primerane špecifikujú potrebu, budú vybudované komunikačné systémy medzi PDS a užívateľmi tak, aby bolo zabezpečené operatívne, spoľahlivé a bezpečné riadenie sústavy.

V prípadoch, že sa PDS rozhodne, že sú potrebné pre spoľahlivú a bezpečnú prevádzku záložné alebo alternatívne komunikačné systémy, dohodne sa PDS s užívateľmi na týchto prostriedkoch ako i na ich zabezpečení.

Pre zabezpečenie účinnej koordinácie činnosti si PDS a príslušní užívatelia vzájomne vymenia súpis telefónnych čísiel a volacích znakov.

PDS a príslušní užívatelia zabezpečia nepretržitú dosiahnuteľnosť personálu s potrebným oprávnením všade tam, kde to prevádzkové potreby vyžadujú.

10.3 Bezpečnosť pri výstavbe

V súlade so zákonnými predpismi a povolením ÚRSO musia byť urobené opatrenia na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany staveniska.

Všetky zmluvné strany urobia opatrenia vedúce k tomu, aby bol personál na stavbe vhodným spôsobom upozornený na špecifické nebezpečenstvá stavby, a to už pred vstupom na stavenisko. Zahrnú sa do nich trvalé i dočasné nebezpečenstvá stavby. Tam, kde je nebezpečenstvo kontaminácie alebo niečo podobné, musia byť personálu poskytnuté vhodné ochranné prostriedky a zabezpečené postupy odstránenia prípadných následkov takéhoto nebezpečenstva.

Na stavbách s inštalovaným zariadením vo vlastníctve PDS budú zástupcami vedenia a príslušného útvaru bezpečnosti práce PDS vykonávané inšpekčné kontroly.

10.4 Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy

Plán obrany proti šíreniu porúch a plán obnovy po rozpade sústavy je predmetom dohody medzi PDS a PPS a je obsahom osobitnej prevádzkovej inštrukcie (PI).

10.5 Obmedzovanie spotreby v mimoriadnych situáciách

Prevádzkové predpisy pre distribučnú sústavu sa týkajú opatrení na riadenie spotreby pri stavoch núdze, alebo pri činnostiach bezprostredne brániacich jej vzniku, ktoré zabezpečuje PDS alebo užívateľ s vlastnou sústavou pripojenou k tejto DS podľa zákona č. 179/2011 o hospodárskej mobilizácii a o zmene a doplnení zákona č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov a vyhlášky MH SR č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri vyhlásení stavu núdze, o vyhlásovaní obmedzujúcich opatrení pri stavoch núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze.

Táto časť platí pre:

- zníženie odberu:
 - znížením napätia;
 - znížením odoberaného výkonu vybraných odberateľov v súlade s vyhláseným stupňom regulačného plánu;
- prerušenie distribúcie elektriny podľa vypínacieho plánu, nezávisle na frekvencii v sústave ;
- automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu v závislosti na poklese frekvencie sústavy

Označenie riadenie spotreby zahŕňa všetky tieto spôsoby slúžiace na dosiahnutie novej rovnováhy medzi zdrojmi a spotrebou.

Cieľom je stanoviť postupy umožňujúce PDS 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. PDS sa pritom riadi vyhláškou o stave núdze, prevádzkovým poriadkom PS a ďalšími predpismi.

Táto časť platí pre PDS a užívateľov DS. Neplatí pre dodávky z DS určené pre jadrové zdroje. Riadenie spotreby, ktorú vykonáva PDS môže ovplyvniť PLDS pripojeného k tejto DS i jeho odberateľov.

▪ **Postup pri opatreniach stavu núdze**

Opatrenia pre zníženie odberu v rámci DS:

- PDS môže pre predchádzanie vzniku poruchy alebo preťaženia sústavy využívať prostriedky na zníženie odberu. Za použitie tohto opatrenia je zodpovedný PDS;
- PDS spracuje v zmysle vyhlášky MH SR č. 416/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri uplatňovaní obmedzujúcich opatrení pri stave núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze v elektroenergetike a podľa pokynov DPPS plán obmedzovania spotreby

Využitie stupňa plánu obmedzovania spotreby vyhlasuje a odvoláva DPPS, DPDS zabezpečuje jeho reguláciu v zmysle vyhlášky.

▪ **Automatické frekvenčné vypínanie podľa frekvenčného plánu**

PDS zabezpečí, aby boli vo vybraných miestach DS k dispozícii technické prostriedky na automatické frekvenčné vypínanie pri poklese frekvencie sústavy pod hodnoty dané frekvenčným plánom.

Frekvenčný plán spracováva DPPS v spolupráci s príslušným útvarom prípravy prevádzky PDS.

Automatické vypínanie zaťaženia sa vykonáva pri poklese frekvencie pod 49,0 Hz. Počet stupňov, ich nastavenie a veľkosť vypínacieho zaťaženia určuje DPPS 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 PDS k bezpečnosti prevádzky zariadení a k riziku škôd spôsobených dotknutým odberateľom.

▪ **Informovanie užívateľov**

Ak vykonáva PDS riadenie spotreby podľa pokynov alebo požiadaviek DPPS alebo PPS za účelom chránenia PS, musí reagovať rýchle a až následne na požiadanie poskytne užívateľom informácie vhodným spôsobom.

Ak vykonáva PDS riadenie spotreby za účelom chránenia DS, bude následne užívateľov podľa potreby na požiadanie vhodným spôsobom informovať.

10.6 Podmienky prevádzky distribučnej sústavy pri stave núdze

Táto časť TP PDS určuje postupy používané po celkovom alebo čiastočnom odstavení DS, ktoré PDS potvrdil a oznámil, že po vyrozumení PDS tieto postupy využije.

PDS je povinný vykonávať opatrenia a postupy vyplývajúce zo stavu núdze vzťahujúce sa ku jeho DS. Táto povinnosť vyplýva zo zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov. Podrobnosti stanovuje Vyhláška MH SR č. 416/2012, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri uplatňovaní obmedzujúcich opatrení pri stave núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze v elektroenergetike.

Aktualizácia havarijných plánov sa vykonáva v zmysle vyhlášky 416/2012, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri uplatňovaní obmedzujúcich opatrení pri stave núdze a o opatreniach zameraných na odstránenie stavu núdze v elektroenergetike.

Opatrenia pre stav núdze sú koordinované s plánmi prevádzkovateľa PS, susedných DS a ďalších dôležitých partnerov. Obmedzujúce opatrenia v elektroenergetike sú uplatňované ako:

- plán obmedzovania spotreby
- havarijný vypínací plán
- frekvenčný vypínací plán

10.7 Skúšky distribučnej sústavy

Táto časť TP PDS stanovuje povinnosti a postupy pri organizovaní a vykonávaní takých skúšok DS, ktoré majú, alebo by mali mať, významný dopad na DS, alebo sústavy užívateľov. Sú to skúšky, pri ktorých dochádza k napodobeniu alebo riadenému vyvolaniu nepravidelných, neobvyklých, či extrémnych podmienok vo vlastnej DS alebo len v niektorej jej časti, v susediacich DS a v PS. Skúšky pri uvádzaní do prevádzky zariadenia, resp. opakované skúšky sa nezahrňujú do tejto škály skúšok.

Cieľom tejto časti je zabezpečiť, aby postupy používané pri organizovaní a vykonávaní skúšok DS boli také, aby neohrozili bezpečnosť pracovníkov alebo verejnosti a aby v čo najmenšej miere ohrozili distribúciu elektrickej energie, zdroj alebo zariadenia a aby nemali negatívny vplyv na PDS a užívateľov. Stanovuje postupy, podľa ktorých sa skúšky v DS pripravujú a hlásia.

Táto časť sa týka PDS, jej odberateľov zo sústavy VVN a VN, a užívateľov výrobcov elektrickej energie a prevádzkovateľov lokálnych DS.

Všeobecne platí, že skúška DS navrhnutá PDS alebo užívateľom, ktorý je pripojený k DS a môže mať dopad i na PS, musí byť v súlade s Technickými podmienkami prevádzkovania prenosovej sústavy a Technickými podmienkami prevádzkovania distribučnej sústavy.

Za minimálny dopad na PS sa považujú odchýlky napätia, frekvencie a tvaru sínusovky, ktoré neprekračujú povolené odchýlky uvedené v príslušných dokumentoch PPS.

Problematika skúšok zariadení v DS je stanovená v PI o Vecnom a časovom pláne (VČP), ktorú vydáva útvar PDS a ktorá je zverejnená na webovom sídle spoločnosti.

▪ Informácie o návrhu skúšok

Pokiaľ má PDS alebo užívateľ úmysel vykonať skúšky svojej sústavy, ktorá bude, alebo by mohla mať, vplyv na cudzie sústavy, oznámi ju subjektom, ktorí by mohli byť skúškou postihnutí.

Návrh bude daný písomnou - tlačенou, alebo elektronickou - formou a bude obsahovať údaje o povahe a účele navrhovanej skúšky DS 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.

▪ Program skúšky

Najneskôr jeden mesiac pred dátumom skúšky predloží navrhovateľ ostatným zainteresovaným informácie o konečnom programe skúšky DS. V programe bude uvedené poradie, predpokladaný čas vypínania, personál vykonávajúci skúšku vrátane osôb zodpovedných za bezpečnosť práce a ďalšie skutočnosti, ktoré považuje za potrebné.

Všetky problémy, spojené so skúškou DS, ktoré prípadne nastanú, alebo ktoré sa očakávajú v čase od vydania programu do jej konania, musia byť čo najskôr písomnou formou oznámené navrhovateľovi skúšky.

Ak sú v deň navrhovanej skúšky prevádzkové podmienky v DS 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 navrhovateľa. Ten potom podľa okolností skúšky zruší, alebo odloží a pokiaľ je to možné, dohodne so zúčastnenými stranami iný vhodný termín.

▪ Záverečné hlásenie

Po ukončení skúšky DS jej navrhovateľ zodpovedá za vypracovanie písomného protokolu (záverečného) o skúške, ktorý predloží všetkým zúčastneným stranám.

Tento záverečný protokol musí obsahovať opis skúšaného stroja alebo zariadenia a opis vykonanej skúšky vrátane výsledkov, záverov a doporučení.

10.8 Rozvoj a obnova distribučnej sústavy

V zmysle zákona č. 251/2012 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov je PDS zodpovedný za udržanie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky distribučnej sústavy. Na zabezpečenie týchto úloh má PDS okrem iného zabezpečiť plánovanie opráv a údržby zariadení, ich vykonávanie, vypracovanie plánu obrany proti šíreniu porúch a plánovať rozvoj DS podľa prognóz zaťaženia a výroby. Dôležitou úlohou v rámci plánovania rozvoja DS je aj posúdenie potrieb investovania do obnovy existujúcich zariadení distribučnej sústavy. Rozvoj DS z tohto dôvodu priamo súvisí aj s témou obnovy distribučnej sústavy vo väzbe na zabezpečenie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky DS v budúcnosti.

Povinnosť zabezpečovania údržby a obnovy zariadenia sa rovnako vzťahuje aj na užívateľov sústavy – vlastníkov a prevádzkovateľov elektroenergetických zariadení, ktoré majú priamy vzťah na spoľahlivosť a bezpečnosť DS. Užívatelia distribučnej sústavy majú taktiež povinnosť plánovania a nahlasovania požiadaviek na vypínanie zariadení určenému útvaru PDS – oddeleniu Plánovanie prevádzky DS a sú povinní poskytovať všetky potrebné údaje k plánovaniu rozvoja DS.

Plánovanie rozvoja DS je nepretržitou činnosťou, ktorej výsledkom je zabezpečenie jej spoľahlivej prevádzky. 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 do 5 rokov;
- krátkodobý rozvoj s časovým horizontom do 2 rokov.

Dlhodobý rozvoj sústavy je plánovaný konceptuálne. Konceptia dlhodobého rozvoja a obnovy zariadení DS je vytváraná na úrovni jednotlivých tried zariadení. Určuje spravidla rámcovo prerozdelenie prostriedkov na rozvoj a obnovu DS do jednotlivých napäťových hladín.

Strednodobý rozvoj sústavy nadväzuje na dlhodobý rozvoj a konkretizuje predovšetkým zábery rozvoja a obnovy sústavy na napäťovej hladine VVN na úrovni konkrétnych investičných zámerov.

Krátkodobý rozvoj nadväzuje na dlhodobé a strednodobé plánovanie a konkretizuje zábery rozvoja a obnovy zostávajúcich napäťových hladín VN a NN na úrovni konkrétnych investičných zámerov.

▪ Základné dokumenty plánovania rozvoja distribučnej sústavy

Štúdia rozvoja sústavy je základným dokumentom procesu rozvoja DS. Rozpracováva zábery a ciele PDS a stanovuje opatrenia a prostriedky na ich dosiahnutie. Služi ako vstup pre program rozvoja prenosovej sústavy.

Štúdia spracováva nasledujúce oblasti:

- rozvoj konfigurácie DS, ktorá zodpovedá predpokladanému rastu spotreby elektrickej energie; rešpektuje rozvojové zábery PS, výrobcov elektrickej energie, požiadavky napájania priamych odberateľov a požiadavky medzinárodnej spolupráce;
- obnovu dožívajúceho zariadenia vyplývajúcu z rastu prevádzkových parametrov, rastu skratových prúdov, technickej a morálnej životnosti zariadení;
- zabezpečovanie distribučných služieb v oblasti spoľahlivosti, stability prevádzkových parametrov, racionalizácie a modernizácie technologických a riadiacich činností.

Nástrojom riešenia rozvoja DS a analýzy jednotlivých sieťových režimov je matematický model DS spracovávaný predovšetkým pre dlhodobý horizont rozvoja.

Predpokladané zaťaženie transformácií z DS do PS a iných DS v jednotlivých uzloch pre 10-ročný horizont rozvoja a pri základnom zapojení oblasti spotreby je stanovené na základe podkladov útvarov rozvoja jednotlivých DS. Môžu byť korigované na základe makroekonomických štúdií rozvoja národného hospodárstva s rešpektovaním rozvoja regiónov, hospodárskych sektorov, ich energetickej náročnosti a demografických ukazovateľov. Bilancie sú stanovené z merania zimného maxima príslušného roku.

Plánovaná úroveň rozvoja zaťaženia v DS rešpektuje spravidla priemerný medziročný rast spotreby elektriny v SR, ktorý je uvedený v Desiatročnom pláne rozvoja PS.

- **Väzby medzi distribučnou sústavou a jej užívateľmi**

Pri plánovaní rozvoja, najmä transformácií z DS do distribučnej sústavy nižších napätí, pri posudzovaní vyvedenia výkonu z nových zdrojov elektrickej energie, ako aj pri riešení problémov lokálneho charakteru je nutná úzka spolupráca PDS a jej užívateľov. Úzka spolupráca musí byť predovšetkým s držiteľmi povolení ÚRSO na výrobu a rozvod elektrickej energie, ktorých sa sieťové výpočty dotýkajú v najširšej miere.

- **Väzby medzi distribučnou a prenosovou sústavou**

S rozvojom DS musí byť koordinovaný aj rozvoj nadväzujúcich DS a PS. Cieľom štúdie je definovať optimálny rozvoj a obnovu distribučnej sústavy, tak aby zabezpečovala plnenie požiadaviek legislatívneho a normatívneho rámca. Štúdia zohľadňuje rozvoj a obnovu prvkov PS.

- **Vstupné údaje pre štúdie rozvoja distribučnej sústavy**

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

Údaje potrebné pre sieťové výpočty ustáleného chodu sietí, skratové výpočty a výpočty dynamického správania sústavy si PDS a PPS vzájomne vymieňajú pre časové horizonty spravidla 5 a 10 rokov.

Základom bilančného modelu VVN sústavy pre výpočty maximálneho zaťaženia sú výsledky systémového merania DS (zohľadňujúce aj maximálne zaťaženie a diferenčný rozdiel od stredného, prípadne minimálneho zaťaženia), pre modely úrovní VN a NN sú to vhodne zvolené štatistické hodnoty zaťaženia. Základom hodnotenia prúdových a napäťových pomerov pri minimálnom zaťažení sústavy sú výsledky letného merania.

Pre návrh rozvoja transformácií medzi PS a DS si vzájomne odovzdávajú zodpovedné útvary predpokladané výkonové bilancie zdrojov a spotreby v jednotlivých uzloch. V oblasti zdrojov je to lokalita a disponibilný výkon elektrární pracujúcich do DS. V oblasti spotreby je to zaťaženie transformátorov z PS do DS (MW a MVar) v jednotlivých uzloch. Vzájomné odovzdávanie údajov sa vykonáva každoročne do stanoveného termínu a vo vzájomne dohodnutej forme.

Vzájomne odovzdané údaje nesmú byť bez súhlasu poskytovateľa použité na iné než koncepcné práce a nesmú byť poskytnuté tretej strane.



PRÍLOHA č. 1

Kvalita elektriny v distribučnej sústave a spôsob jej hodnotenia

Obsah

1.	Všeobecne	37
2.	Charakteristiky napätia elektriny v distribučnej sústave	37
3.	Charakteristiky napätia elektriny dodávanej do DS zdrojmi	38
4.	Spôsoby hodnotenia parametrov kvality elektriny	38

1. Všeobecne

Kvalita elektriny je jedným zo štandardov kvality pri distribúcii elektriny. Je definovaná ako súhrn vybraných charakteristík napätia v danom bode DS za normálnych prevádzkových podmienok, porovnávaných s medznými, prípadne s informatívnymi hodnotami referenčných technických parametrov. Uvedené charakteristiky sa nevzťahujú na mimoriadne prevádzkové podmienky vrátane :

- dočasného usporiadania napájania na zabezpečenie kontinuity dodávky elektrickej energie užívateľom sústavy za stavu, ktorý vznikne dôsledkom poruchy, údržby a stavebných prác, alebo na minimalizáciu rozsahu a trvania výpadku napájania;
- prípadu, keď inštalácia alebo zariadenia užívateľa sústavy nevyhovujú príslušným normám ani technickým požiadavkám na pripojenie stanoveným sústavou PDS, vrátane medzných hodnôt rušenia šíreného vedením.
- výnimočných situácií (mimoriadne poveternostné podmienky, prírodné katastrofy, cudzie zavinenia, nariadenia orgánov štátnej správy, vyššej moci a pri nedostatku výkonu spôsobeného vonkajšími okolnosťami).

Charakteristiky napätia, pre ktoré sú určené medzné hodnoty sú charakterizované pretrvávajúcim javom, t. j. odchýlkami od menovitej hodnoty, ktoré sa vyskytujú trvalo v čase. Takýto jav sa vyskytuje hlavne z dôvodu charakteristiky zaťaženia, zmien zaťaženia, alebo z dôvodu nelineárnych záťaží.

Charakteristiky napätia, pre ktoré sú určené iba informatívne hodnoty sú charakterizované napäťovými udalosťami, t. j. náhlymi a významnými odchýlkami od normálneho a vyžadovaného priebehu vlny. Napäťové udalosti sa zvyčajne vyskytujú z dôvodu nepredvídateľných okolností (napríklad porúch) alebo z vonkajších príčin (poveternostné podmienky, alebo činnosti vykonávané treťou stranou). Pre tieto charakteristiky nie sú určené medzné, ale iba indikačné hodnoty.

2. Charakteristiky napätia elektriny v distribučnej sústave

Úroveň napätia v **sústave VVN** je daná dohodnutým napätím U_c . Ak nie je zmluvne dohodnutá hodnota napätia, vo všeobecnosti platí, že menovité napätie pre trojfázovú VVN sústavu je $U_n=110\text{kV}$ medzi fázovými vodičmi.

Menovité napätie pre trojvodičovú **VN sústavu** je $U_n=22\text{kV}$ a $U_n=10\text{kV}$ medzi fázovými vodičmi.

Normalizované menovité napätie pre verejnú štvorvodičovú trojfázovú **NN sústavu** je $U_n=230\text{V}$ medzi fázovým vodičom a neutrálnym vodičom.

Jednotlivé charakteristiky napätia popisujúce kvalitu elektriny pre tieto napäťové hladiny vychádzajú z technickej normy STN EN 50160 v platnom znení.

Technická norma definuje pre pretrvávajúce javy nasledujúce zaručované charakteristiky:

- frekvencia sústavy
- odchýlky napájacieho napätia
- rýchle zmeny napätia (jednorazová rýchla zmena, miera vnemu blikania)
- nesymetria napájacieho napätia
- harmonické zložky napätí
- medziharmonické zložky napätí
- úroveň signálnych napätí v sieti

Charakteristiky iba s informatívnymi hodnotami:



- prerušenia napájacieho napätia
- poklesy napájacieho napätia
- zvýšenia napájacieho napätia
- prechodné prepätia (vo všeobecnosti spôsobené bleskom, alebo v dôsledku spínania v sieti)

Požadovaná úroveň jednotlivých parametrov pre odberateľov v sieťach NN je definovaná pre rozhranie zariadení DS a zariadenie užívateľa. Všetky zaručované charakteristiky napätia musia byť v súlade požiadavkou STN EN 50160.

Udalosti spojené s napätím (poklesy napätia, zvýšenia napätia a prerušenia napájania) sú z dôvodu svojej povahy veľmi nepredvídateľné a premenlivé v závislosti od miesta výskytu a času. Norma STN EN 50160 uvádza iba indikatívne hodnoty pre tieto charakteristiky.

3. Charakteristiky napätia elektriny dodávanej do DS zdrojmi

Pre elektrinu dodávanú do DS zariadeniami na výrobu elektriny platia v spoločnom napájacom bode také isté požadované parametre kvality, ako sú uvedené požiadavky pre odber elektriny – detailne definované v kapitole č. 2.2 hlavného dokumentu.

4. Spôsoby hodnotenia parametrov kvality elektriny

Pri meraní a vyhodnocovaní charakteristík napätia sa vychádza z postupov definovaných v technických normách STN EN 61000-4-30, STN EN 61000-4-7, STN EN 61000-4-15 a STN EN 50160, kde sú taktiež definované i požiadavky na vlastnosti meracích súprav, ktoré zaručujú opakovateľnosť meraní.

Pri meraní charakteristík napätia je potrebné merať a vyhodnocovať tie napätia, na ktoré sú odbery a zdroje pripájané, tzn., že vo štvorvodičových NN sieťach je potrebné vyhodnocovať napätia medzi fázami a stredným vodičom. V trojvodičových VN a VVN sieťach je potrebné vyhodnocovať združené napätia medzi fázami.

Charakteristiky napätia s indikatívnymi hodnotami sa sledujú a vyhodnocujú podľa normou určených očakávaných hodnôt.



PRÍLOHA č. 2

Požiadavky na prístrojové vybavenie

Obsah

1. Meracie transformátory	40
2. Signalizácia	40



1. Meracie transformátory

Trieda presnosti meracích transformátorov prúdu a napätia:

- 0,2s pre transformátory prúdu využívané pre obchodné meranie na úrovni VVN
- 0,5s pre transformátory prúdu využívané pre obchodné meranie na úrovni VN a NN
- 0,2 pre transformátory napätia využívané pre obchodné meranie na úrovni VVN
- 0,5 pre transformátory napätia využívané pre obchodné meranie na úrovni VN
- 0,5 % pre dispečerské meranie
- 0,5 % pre informatívne meranie
- 5P10 pre transformátory prúdu využívané pre funkcie elektrických ochrán
- 3P pre transformátory napätia využívané pre funkcie elektrických ochrán

Sekundárne výstupy:

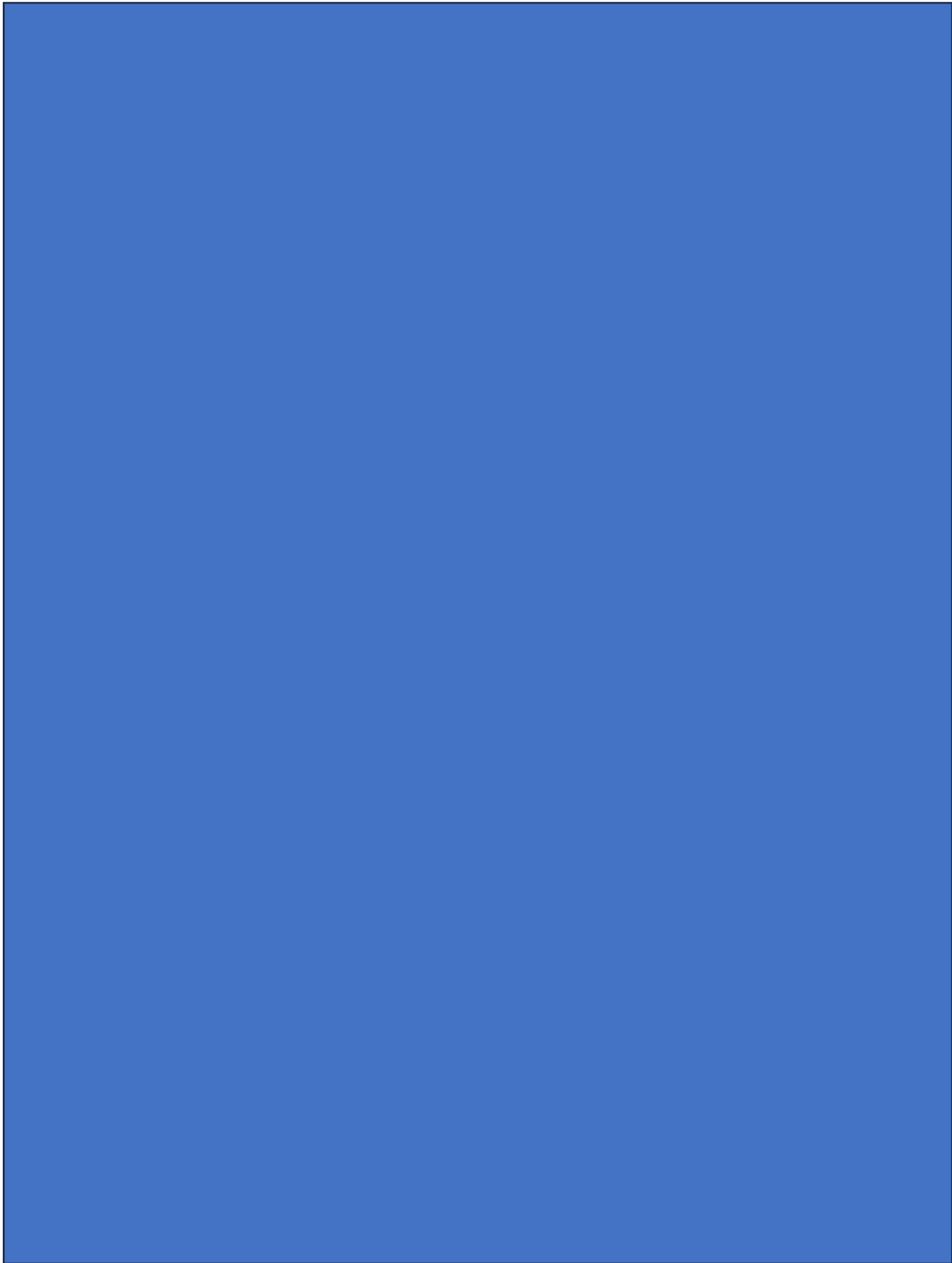
- MTP – 1 (5) A
- MTN – 100, 100/ $\sqrt{3}$, 100/3 V

2. Signalizácia

Pre prenos a spracovanie signálu v jednom smere resp. povelu v opačnom smere v reťazci, technológia - RIS riadeného objektu - prenos - ASDR DPDS (čas od zopnutia kontaktu v technológií po zobrazenie signálu na obrazovke) < 5 s

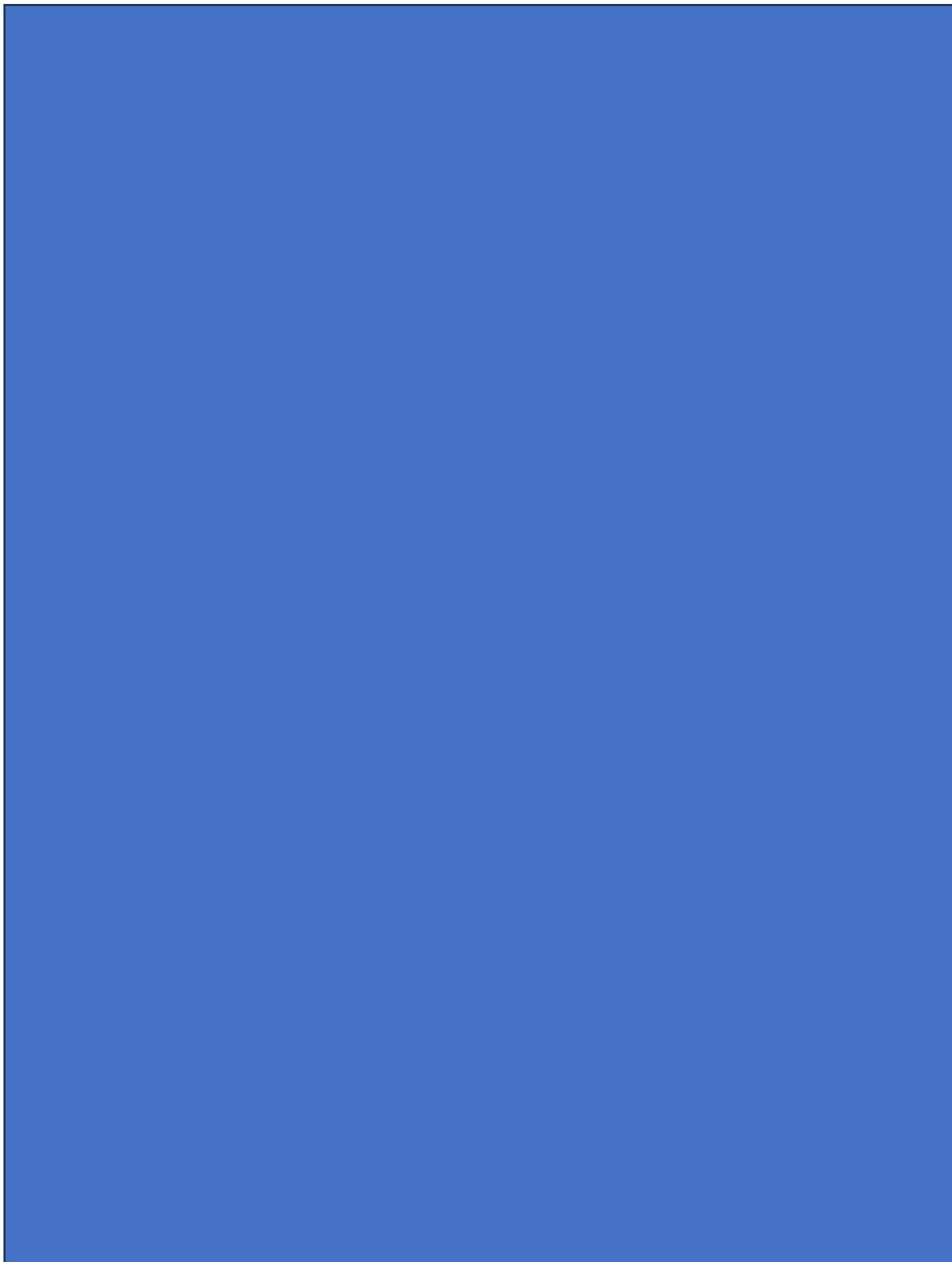
Pričom reakčný čas RIS riadeného objektu (čas od zopnutia kontaktu v technológií po vyslanie telegramu na komunikačnú linku) << 1 s

Analogický reakčný čas systému ASDR DPDS (čas od odoslania povelu na obrazovke po vyslanie telegramu na komunikačnú linku) << 1 s

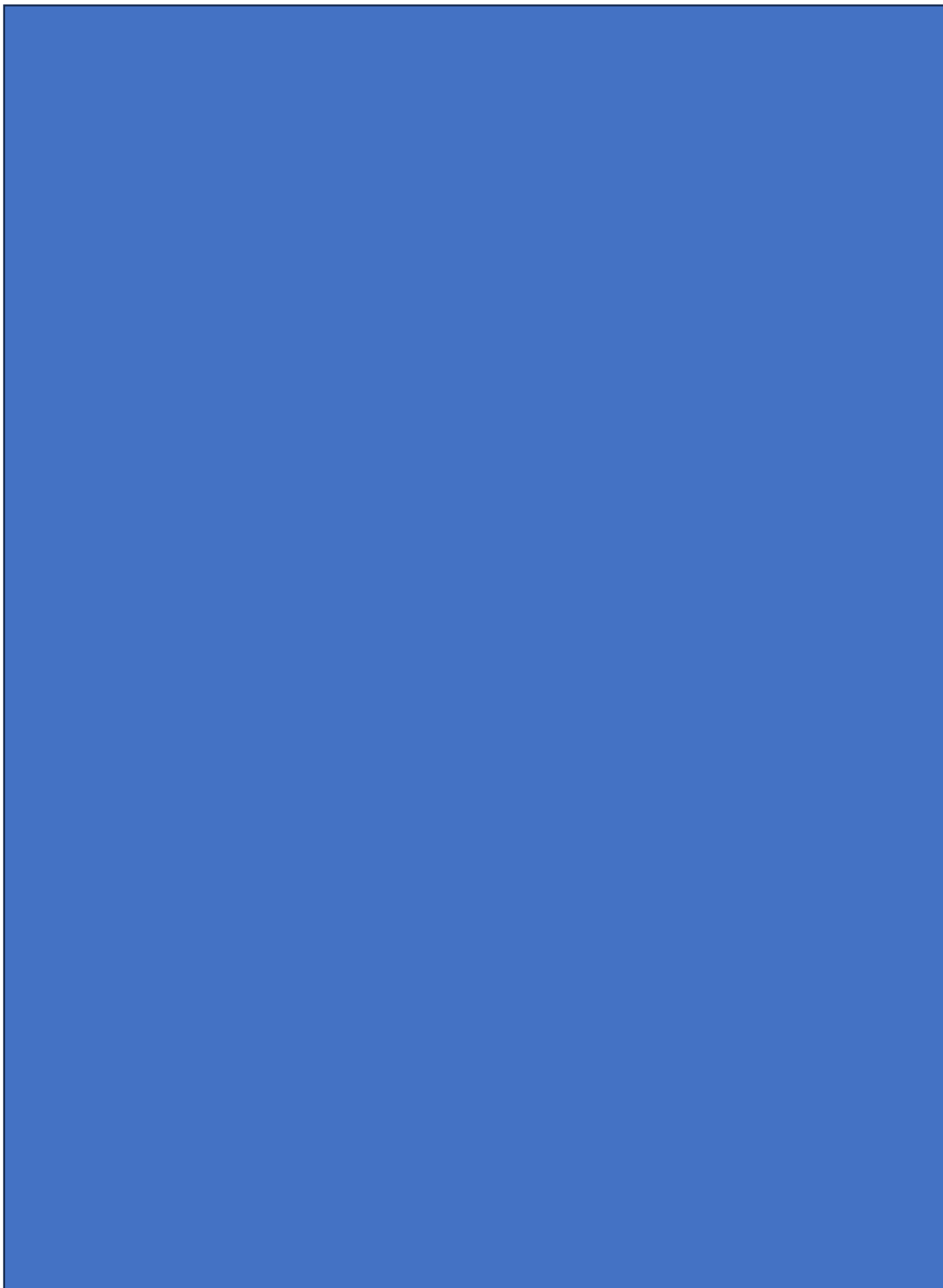


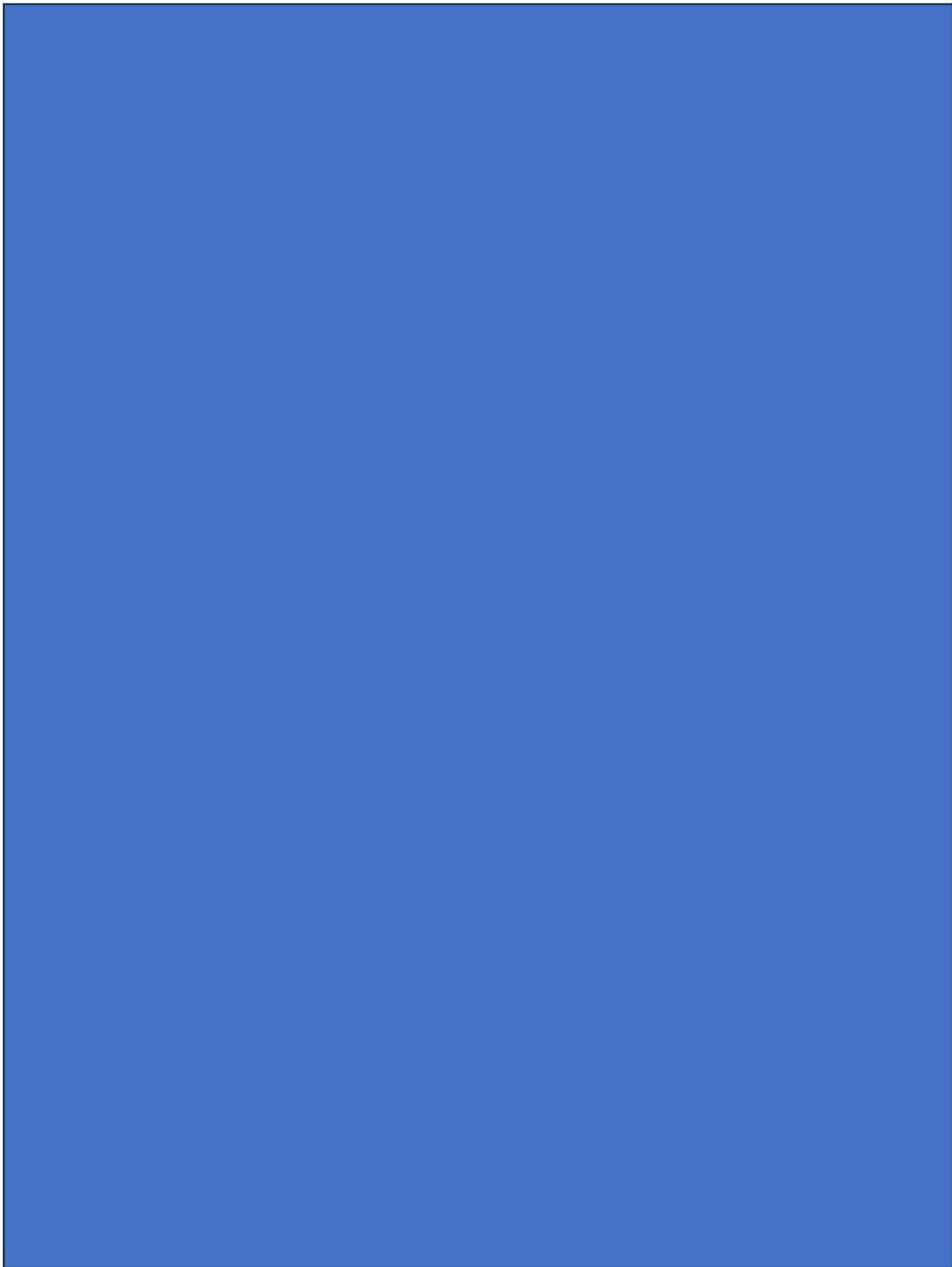




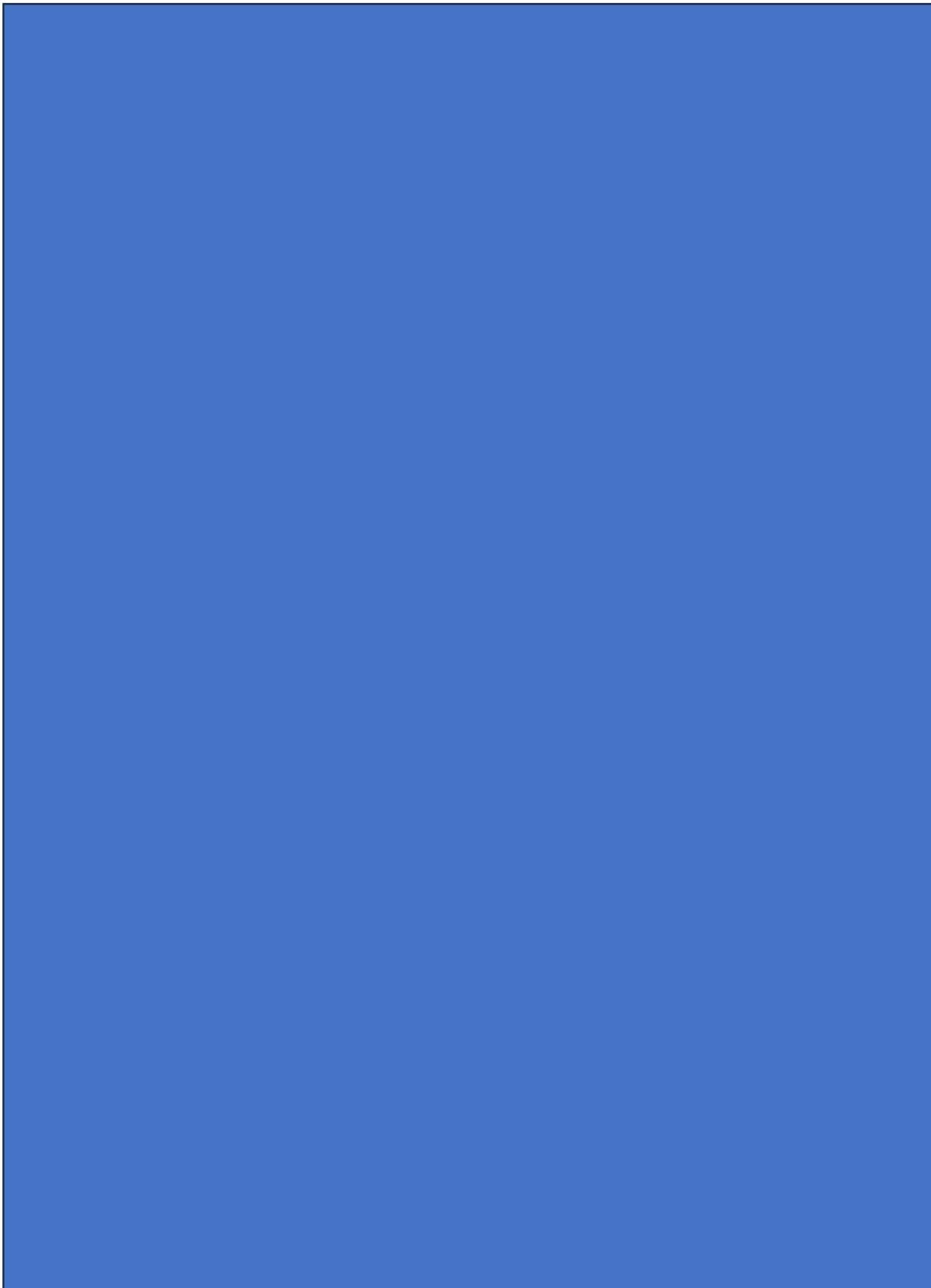


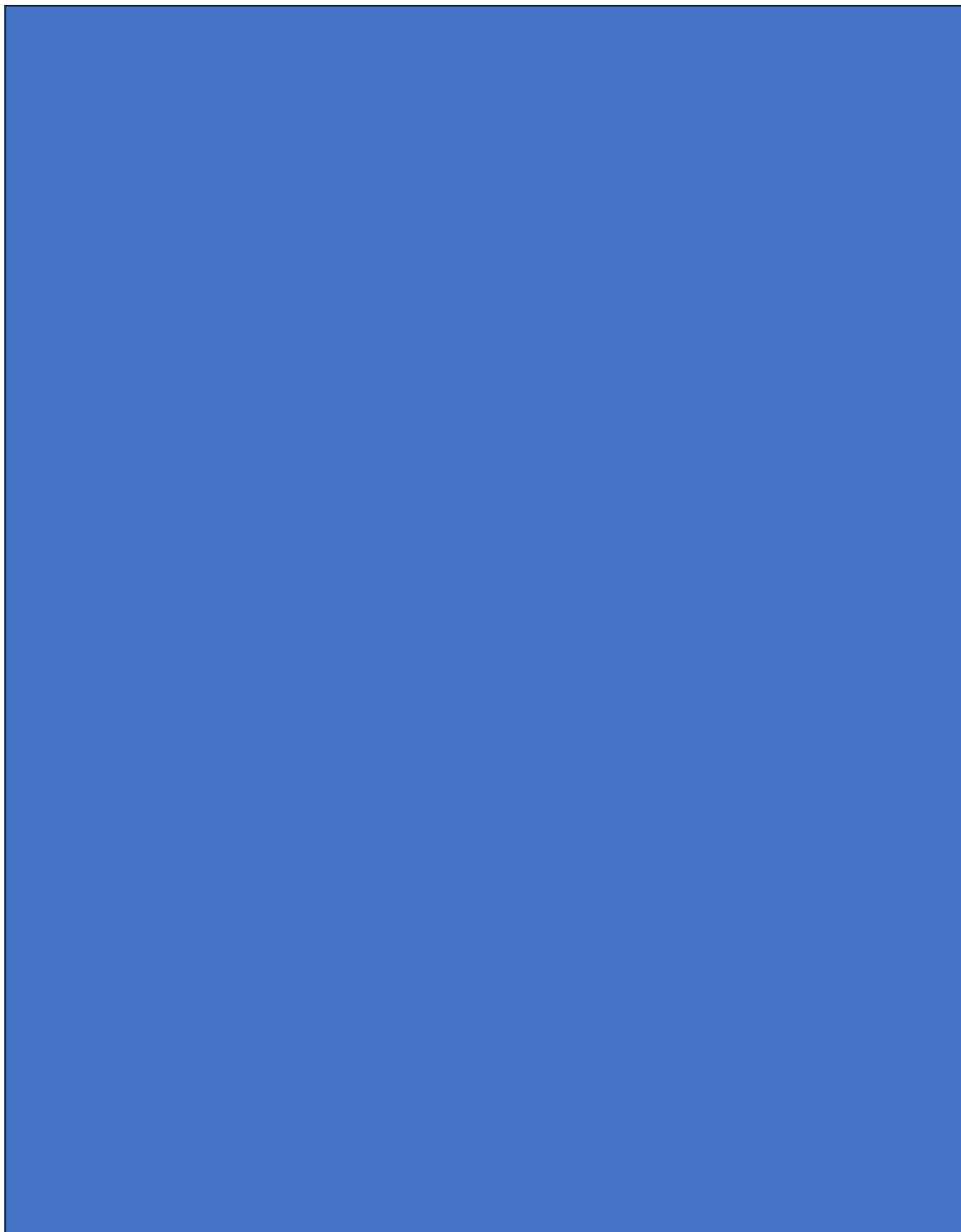


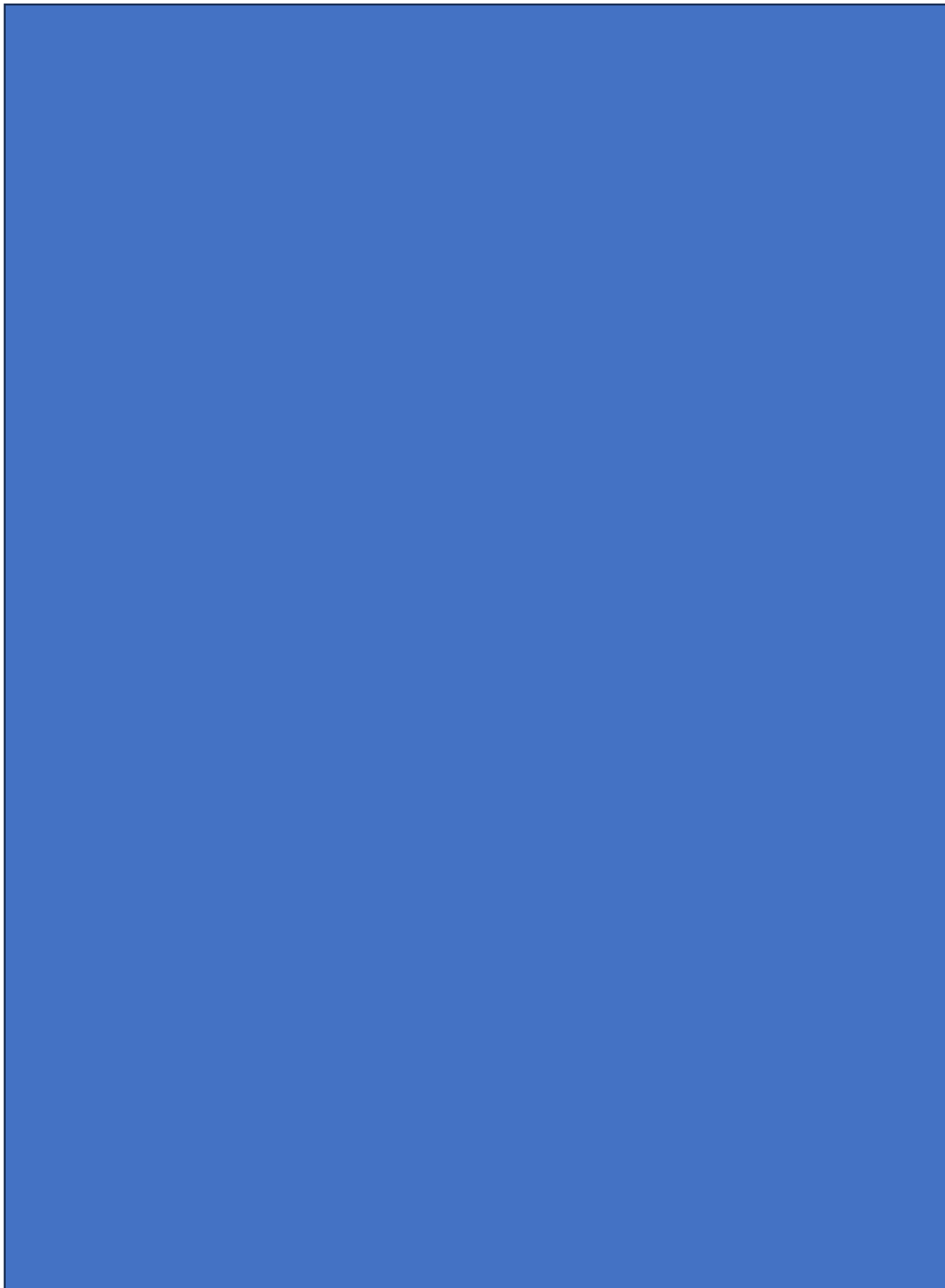


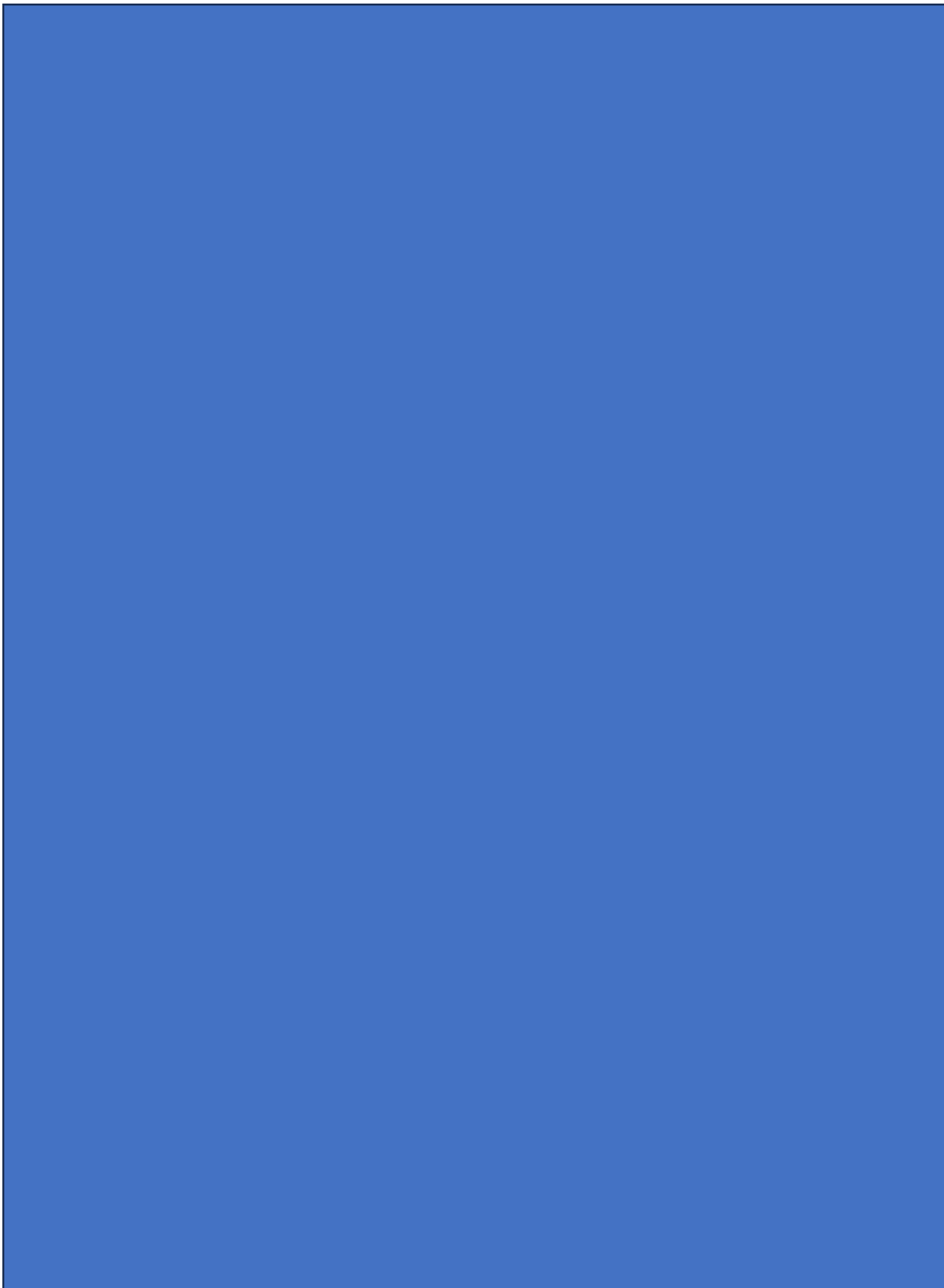


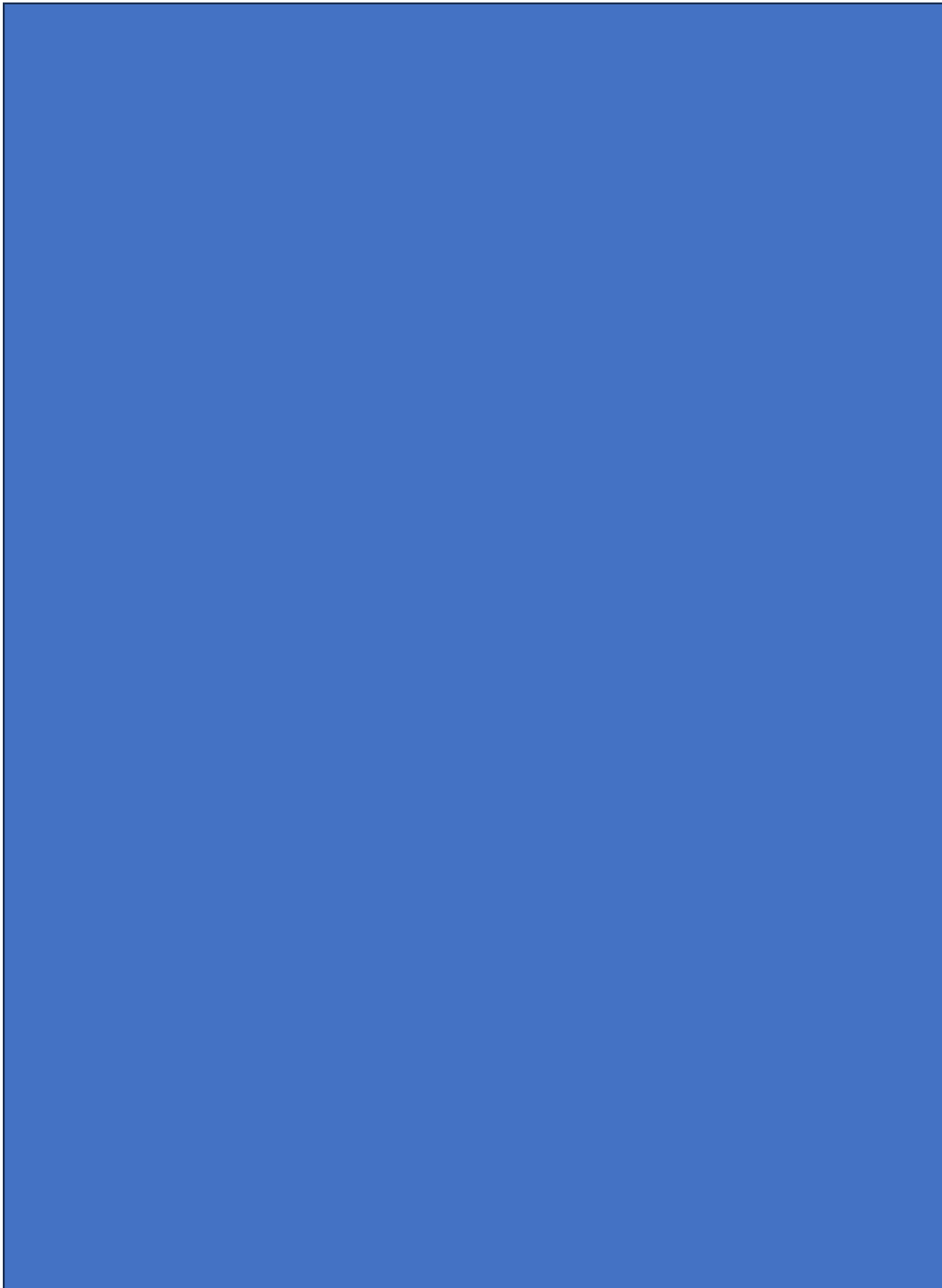


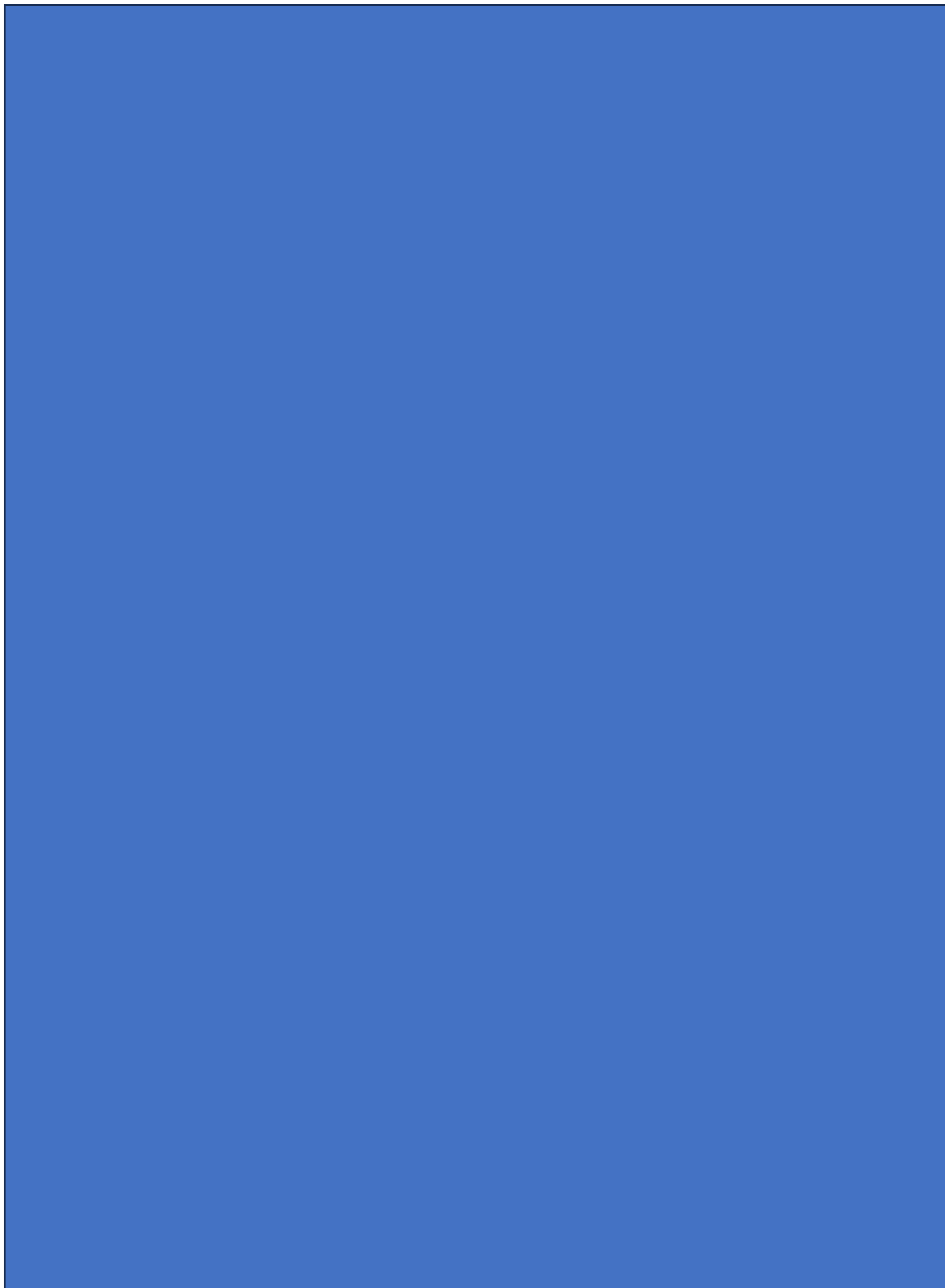


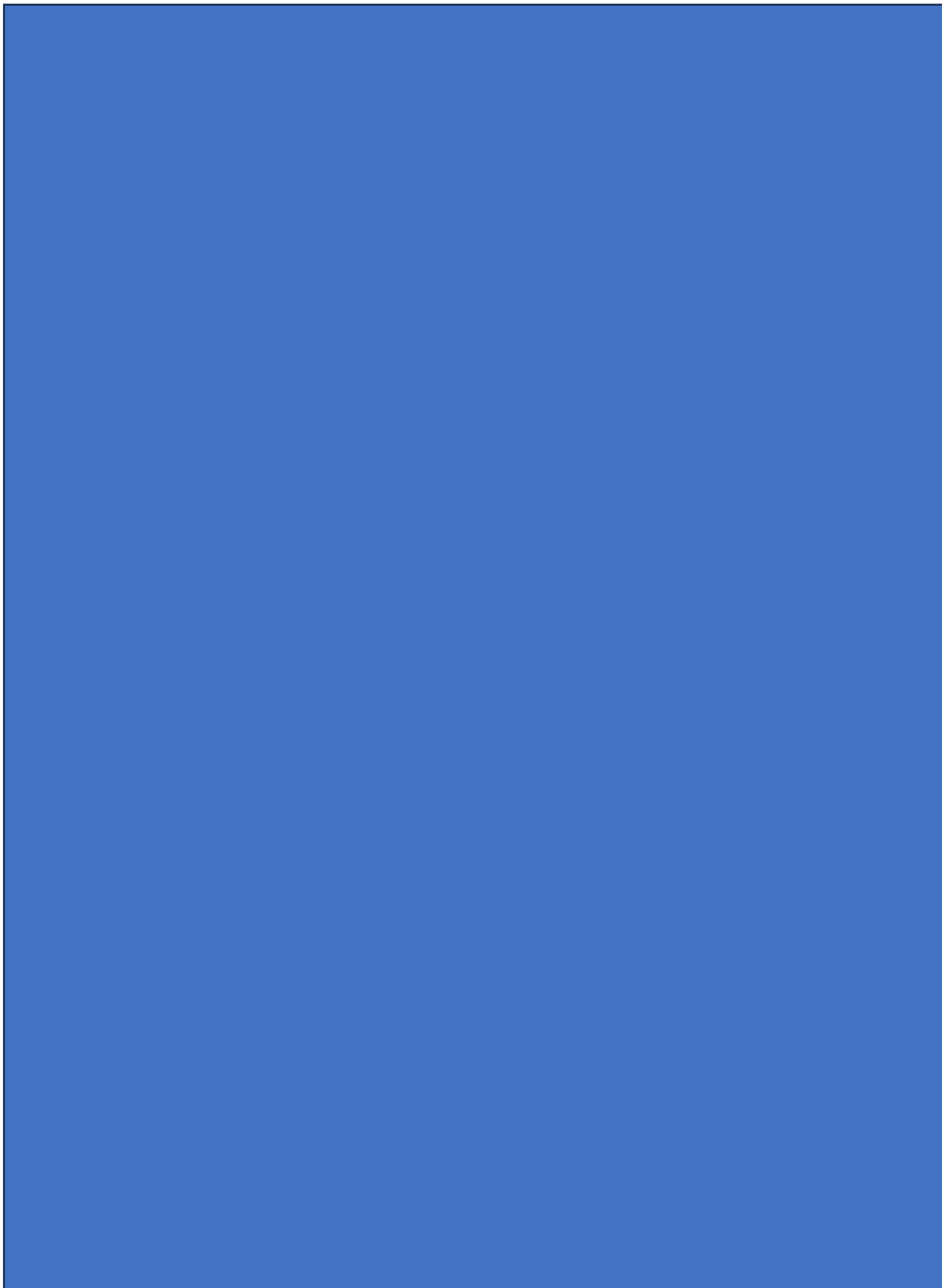




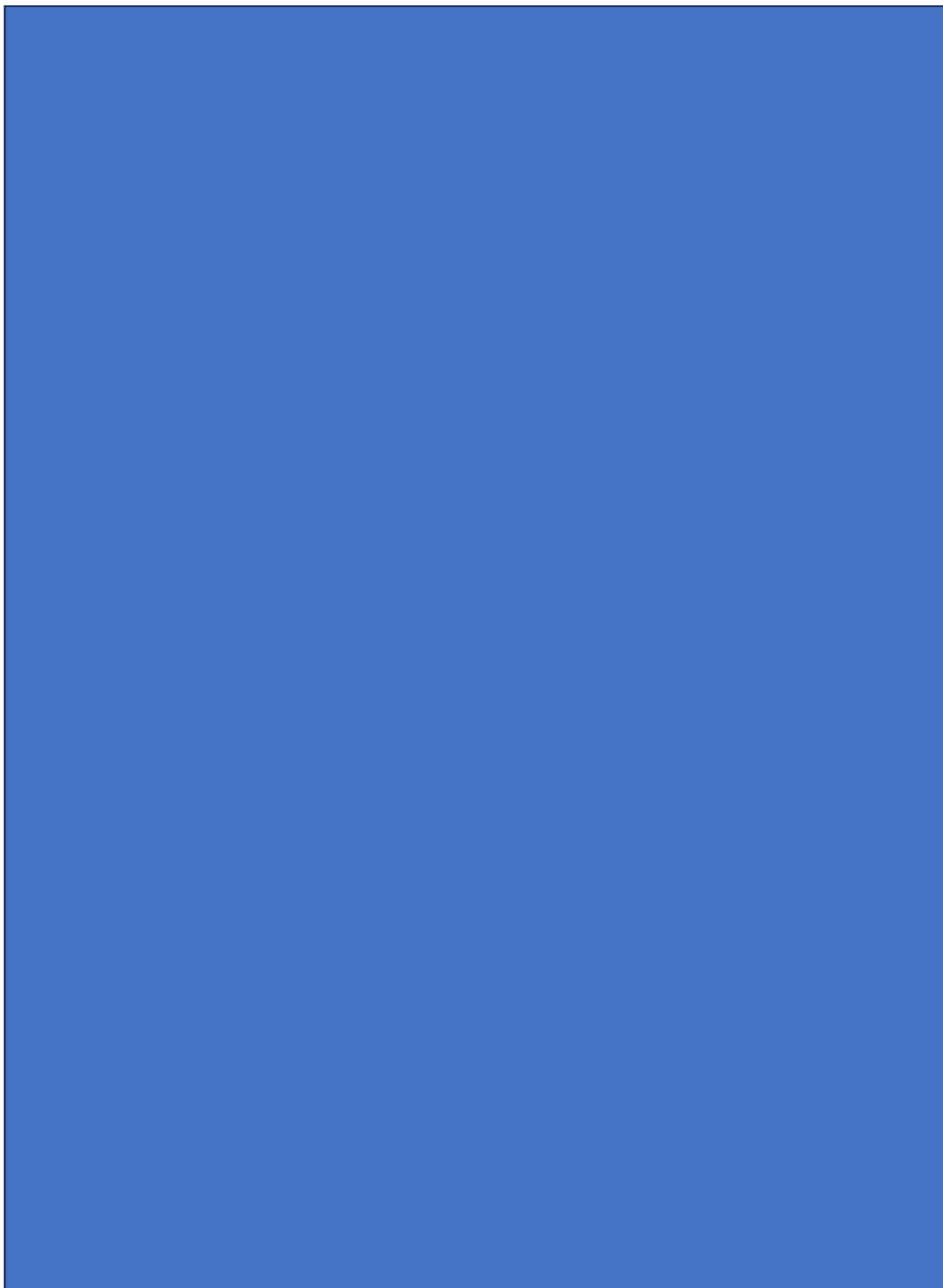


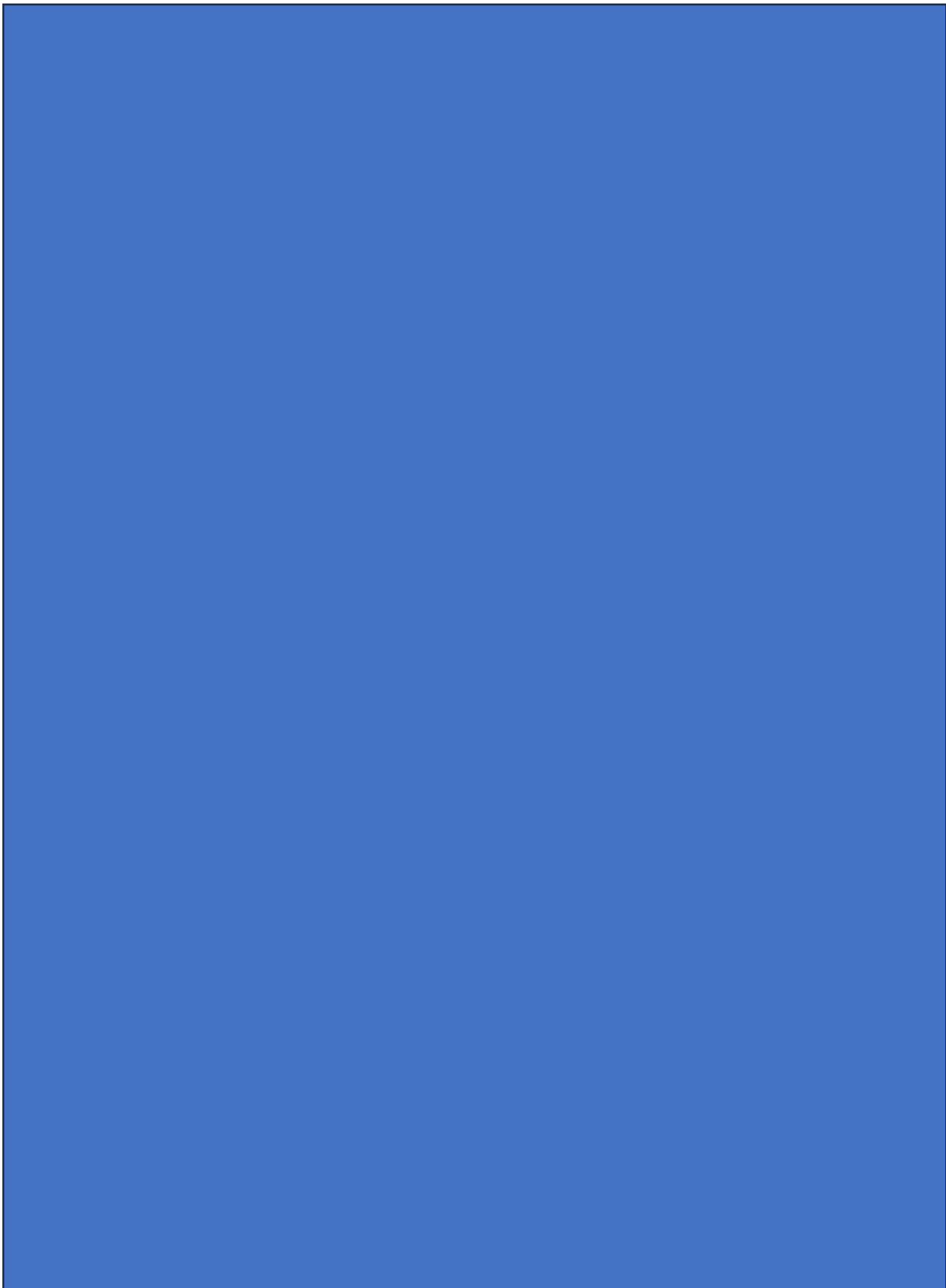


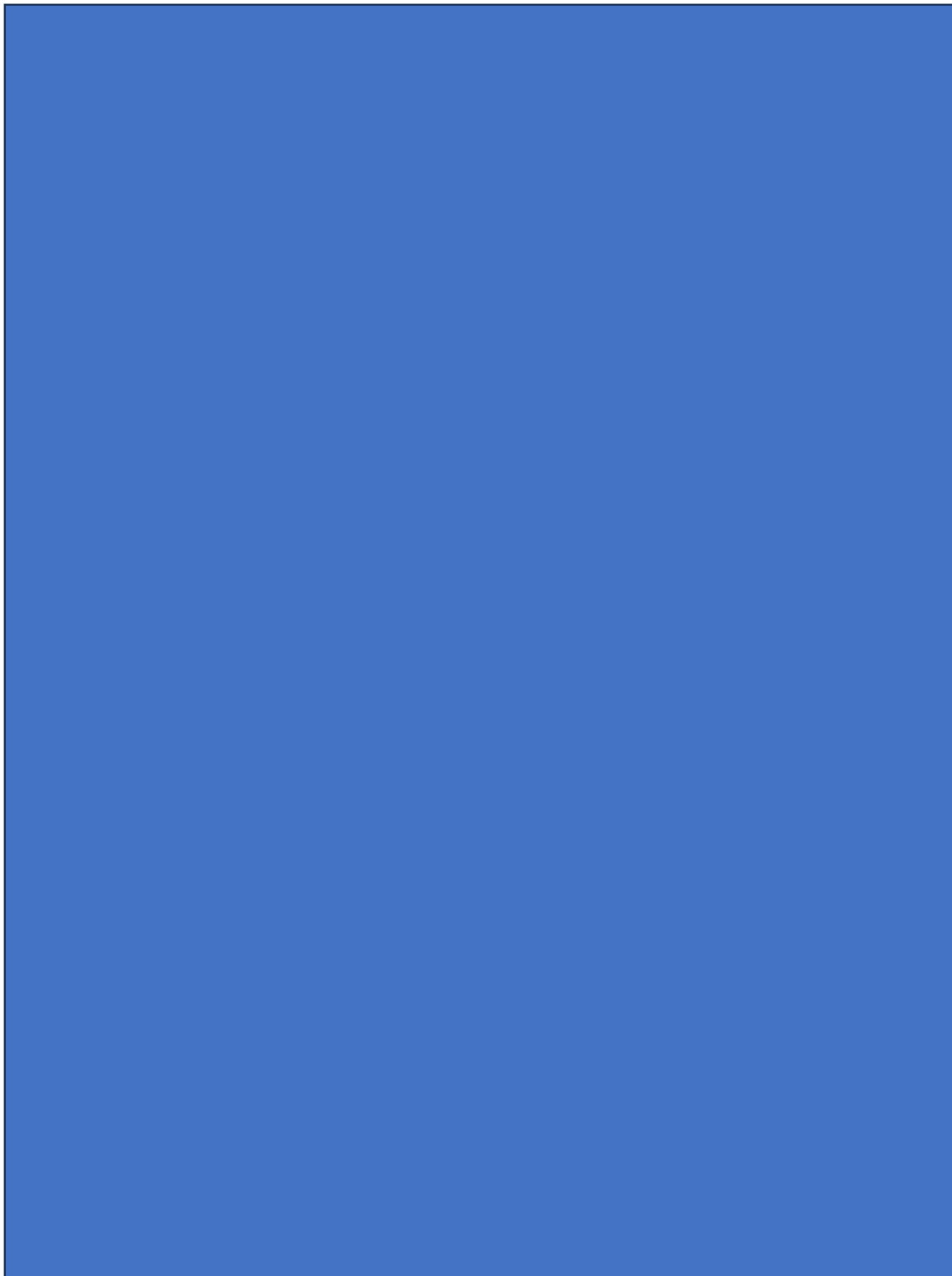


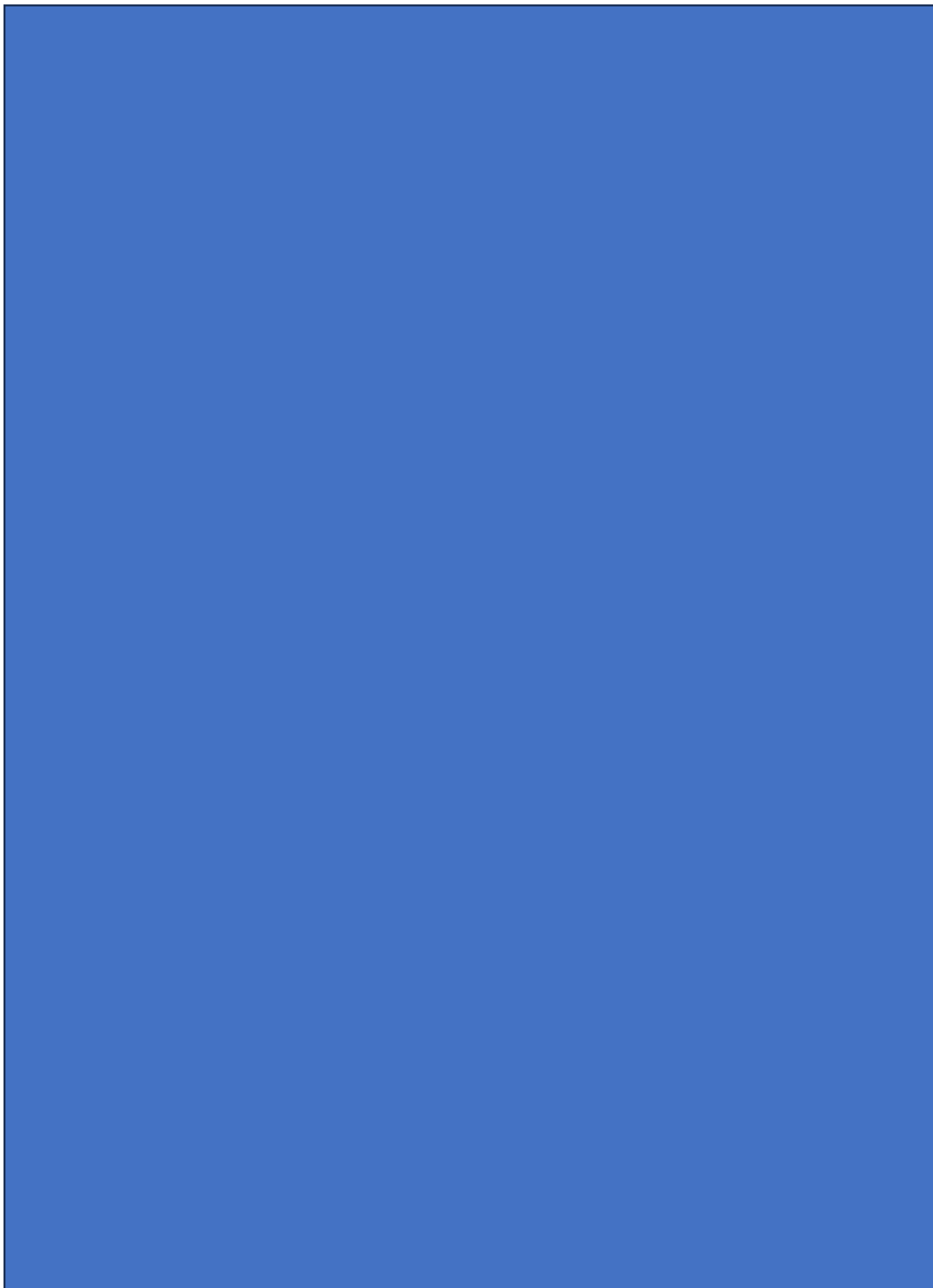


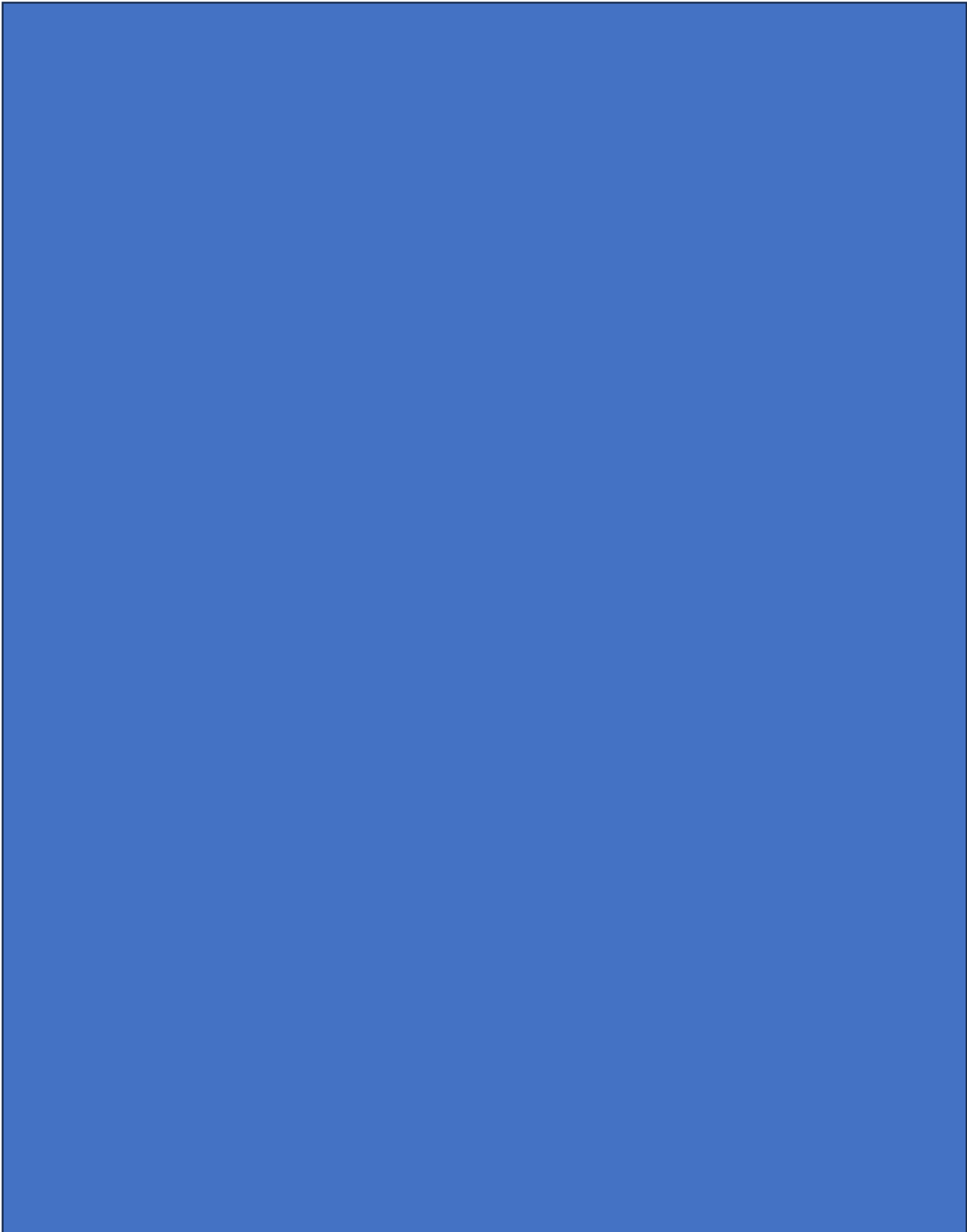


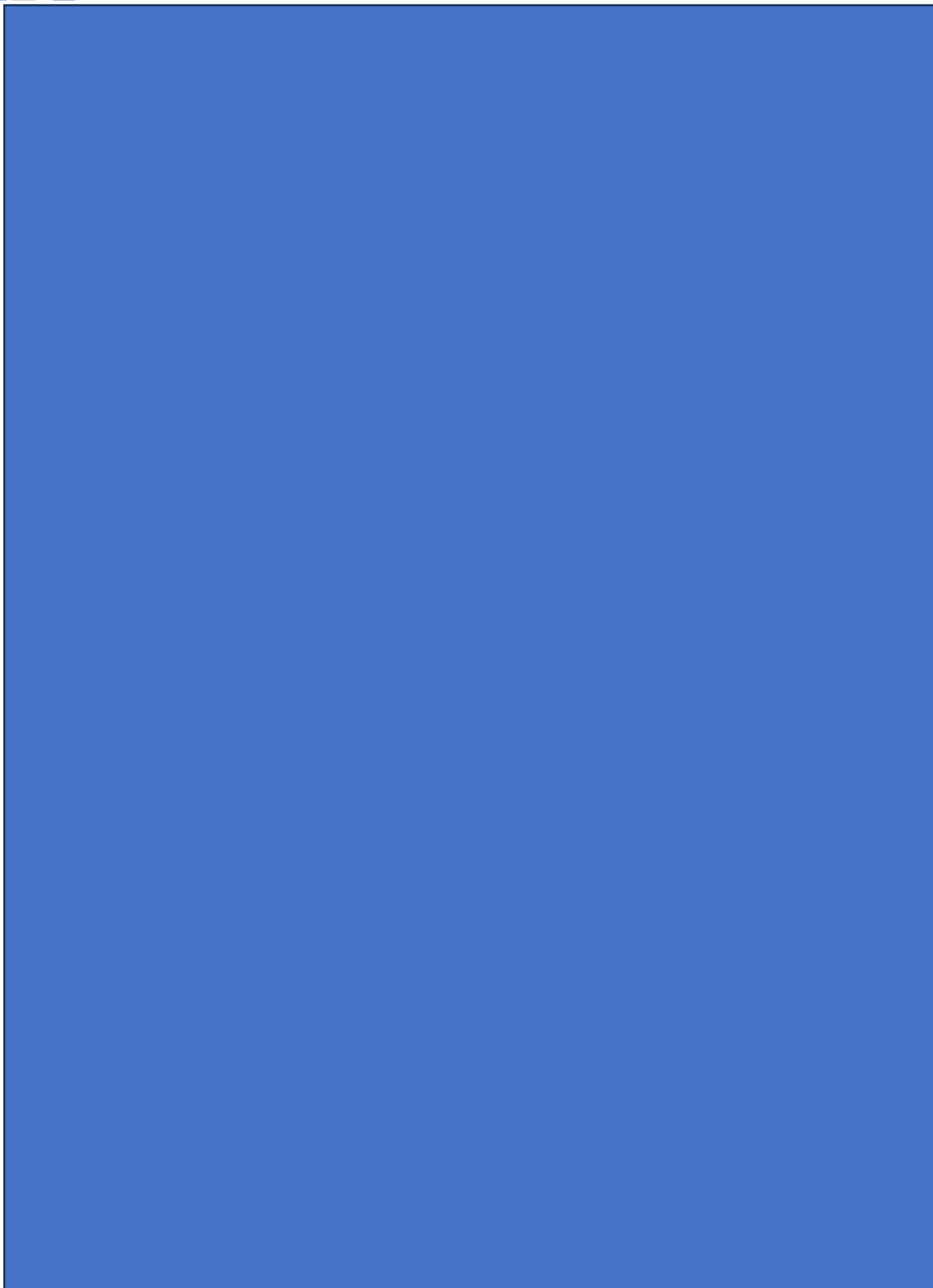


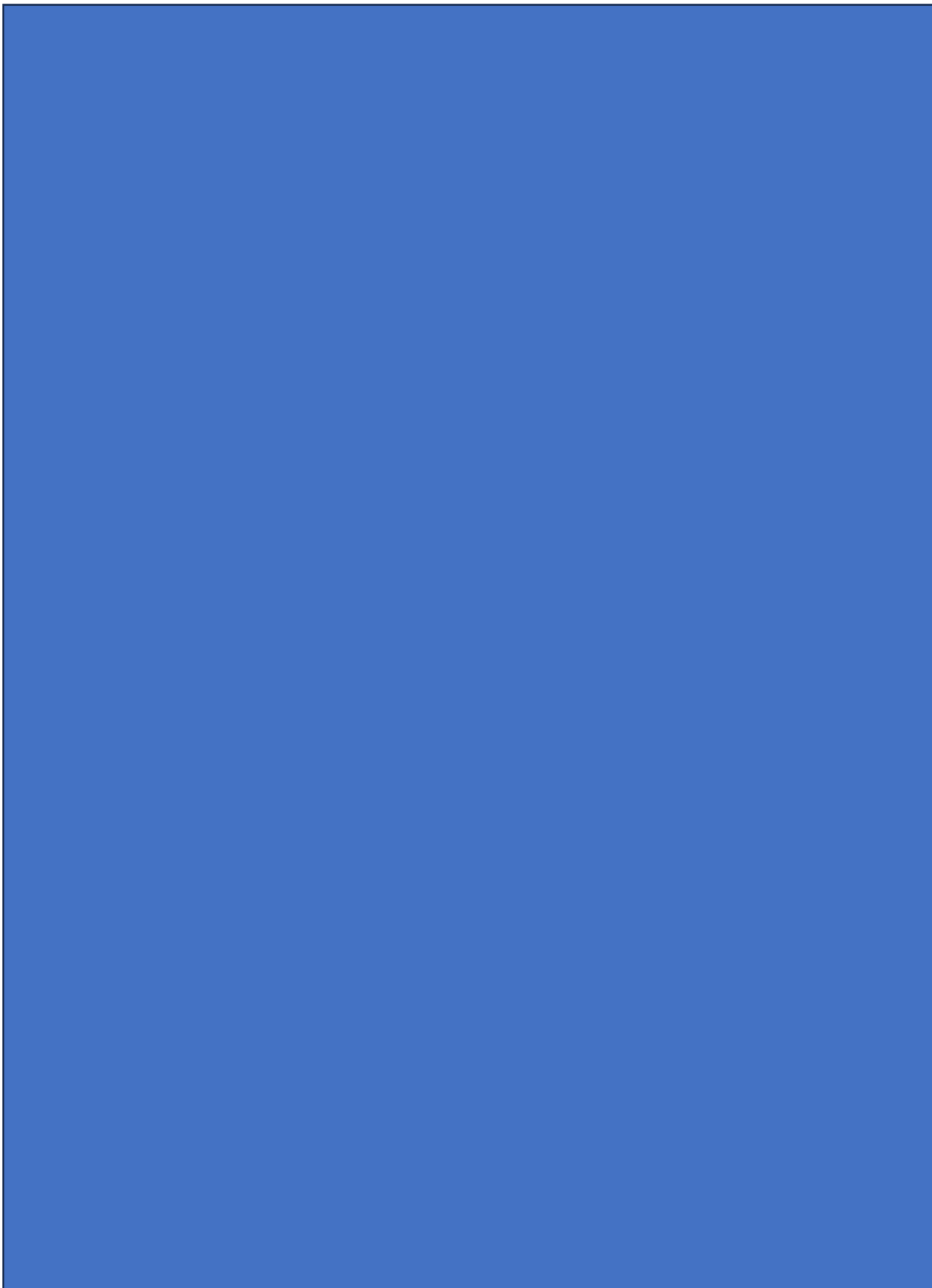


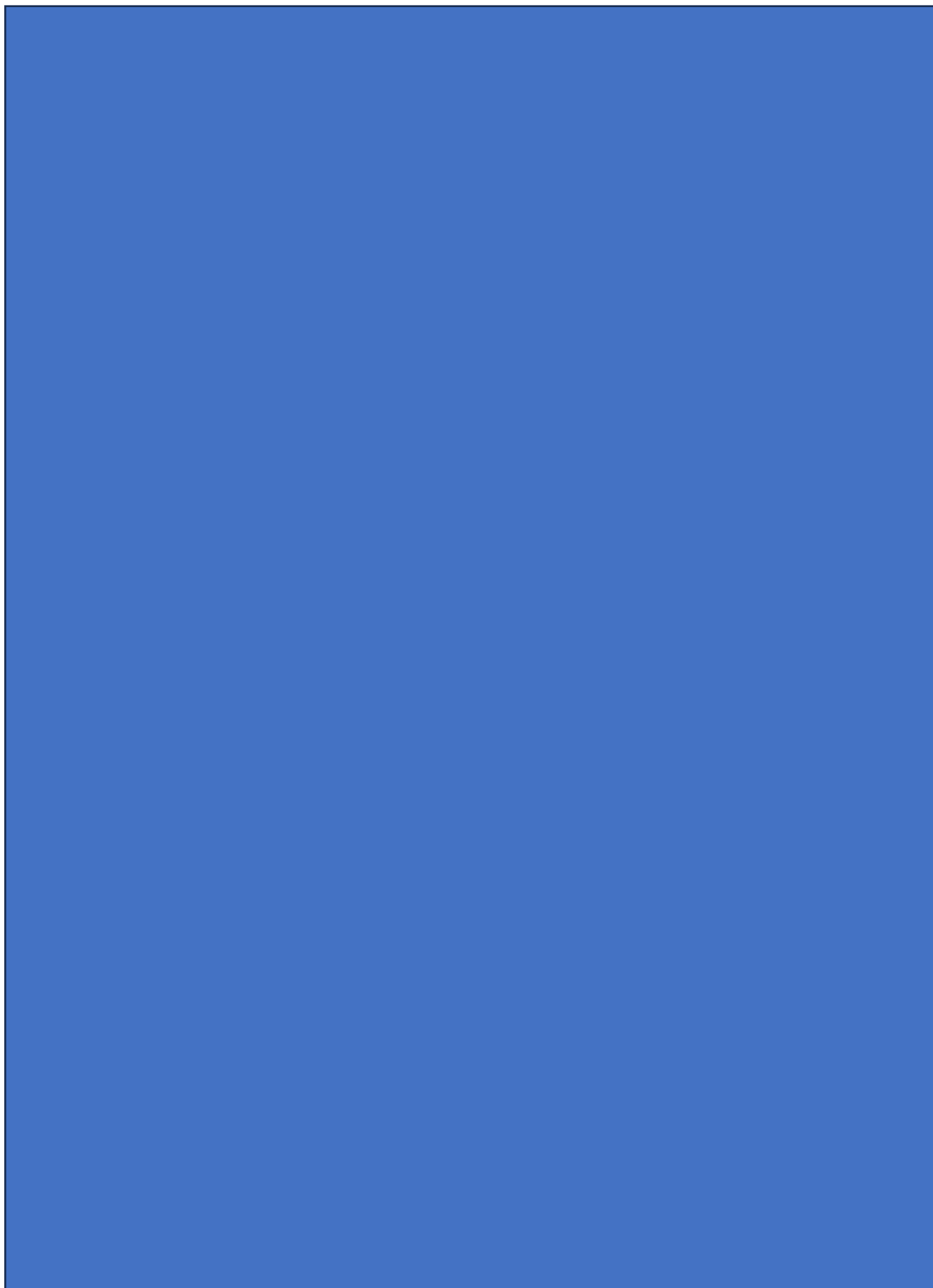


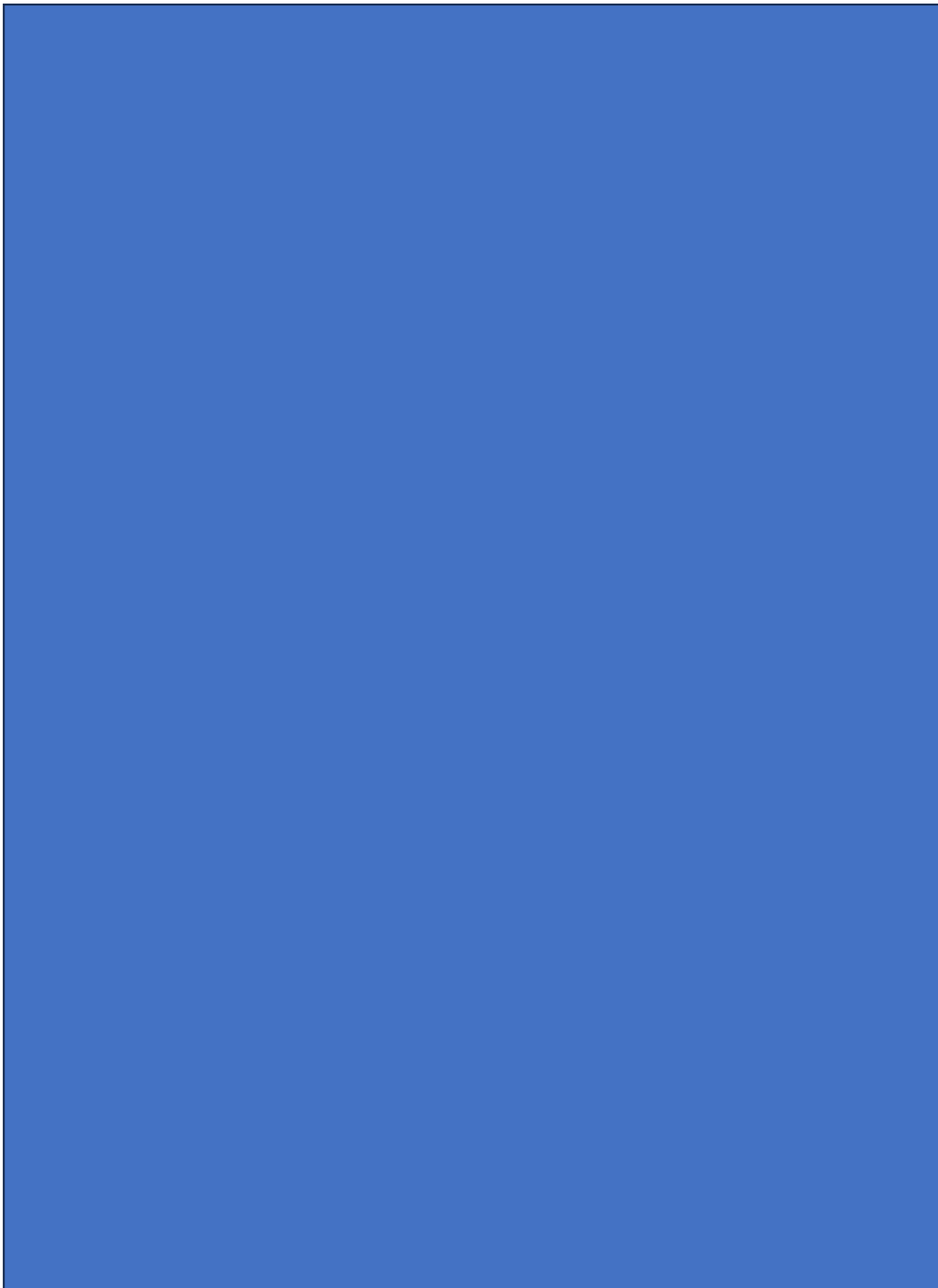


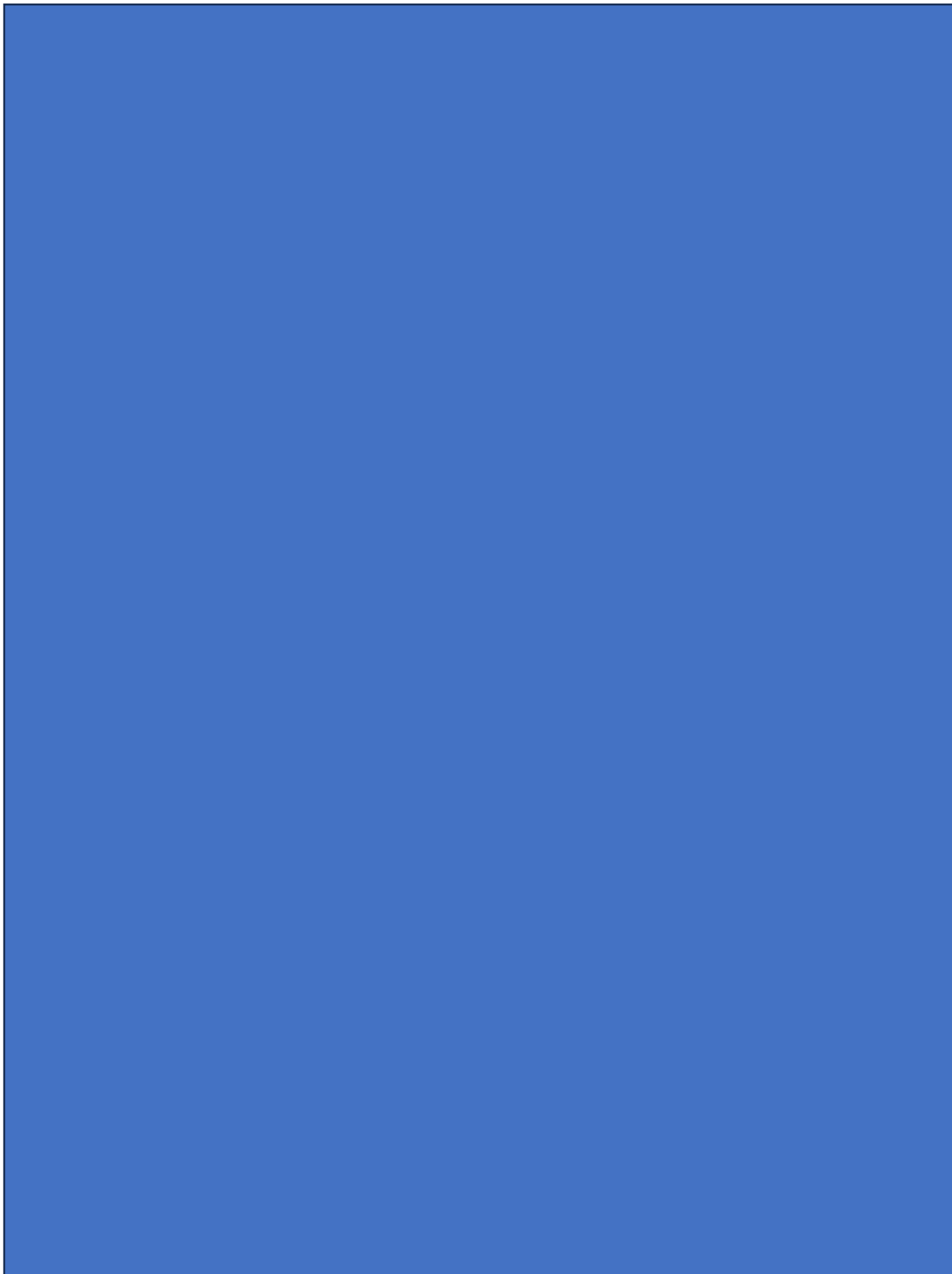


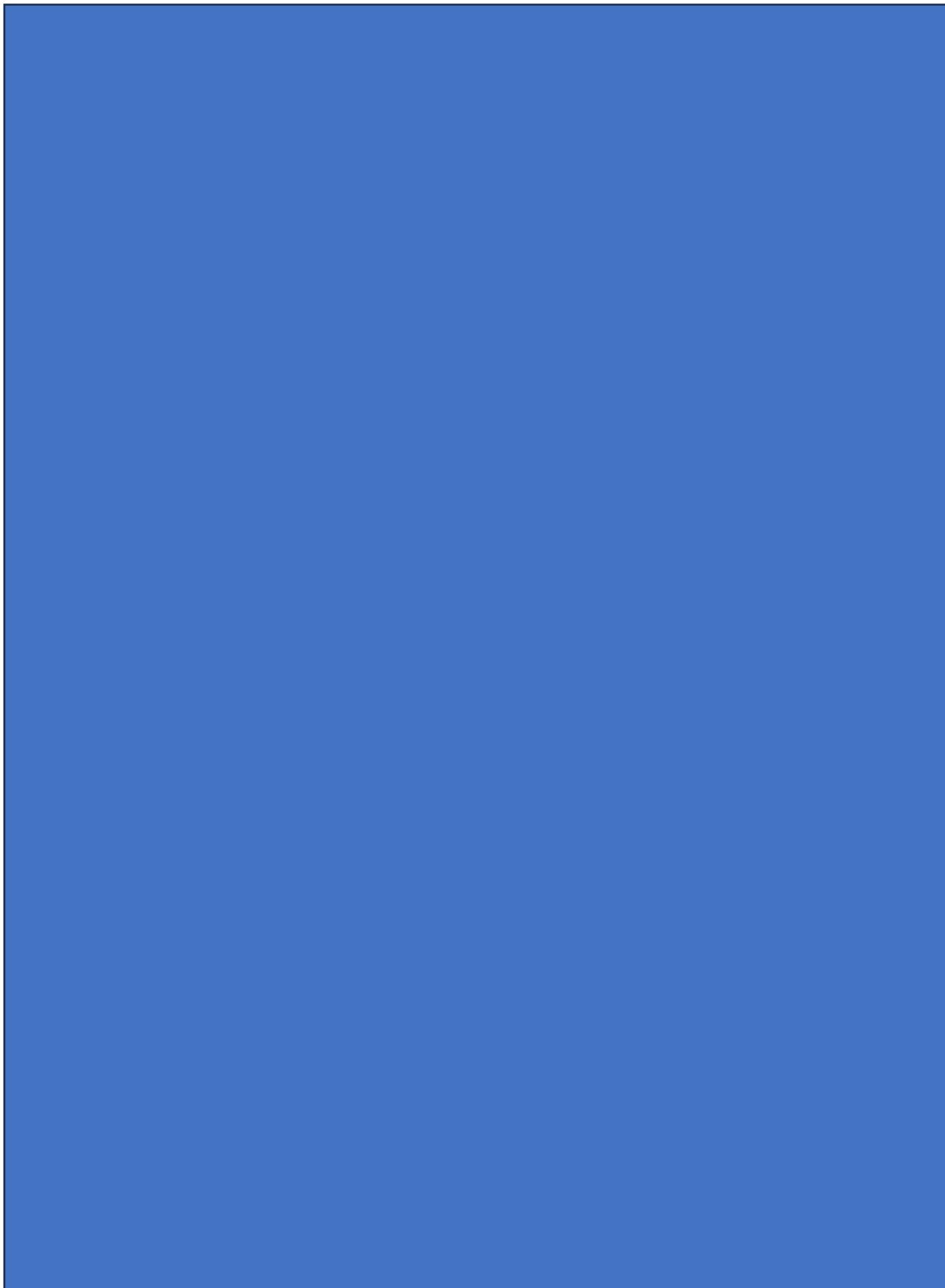




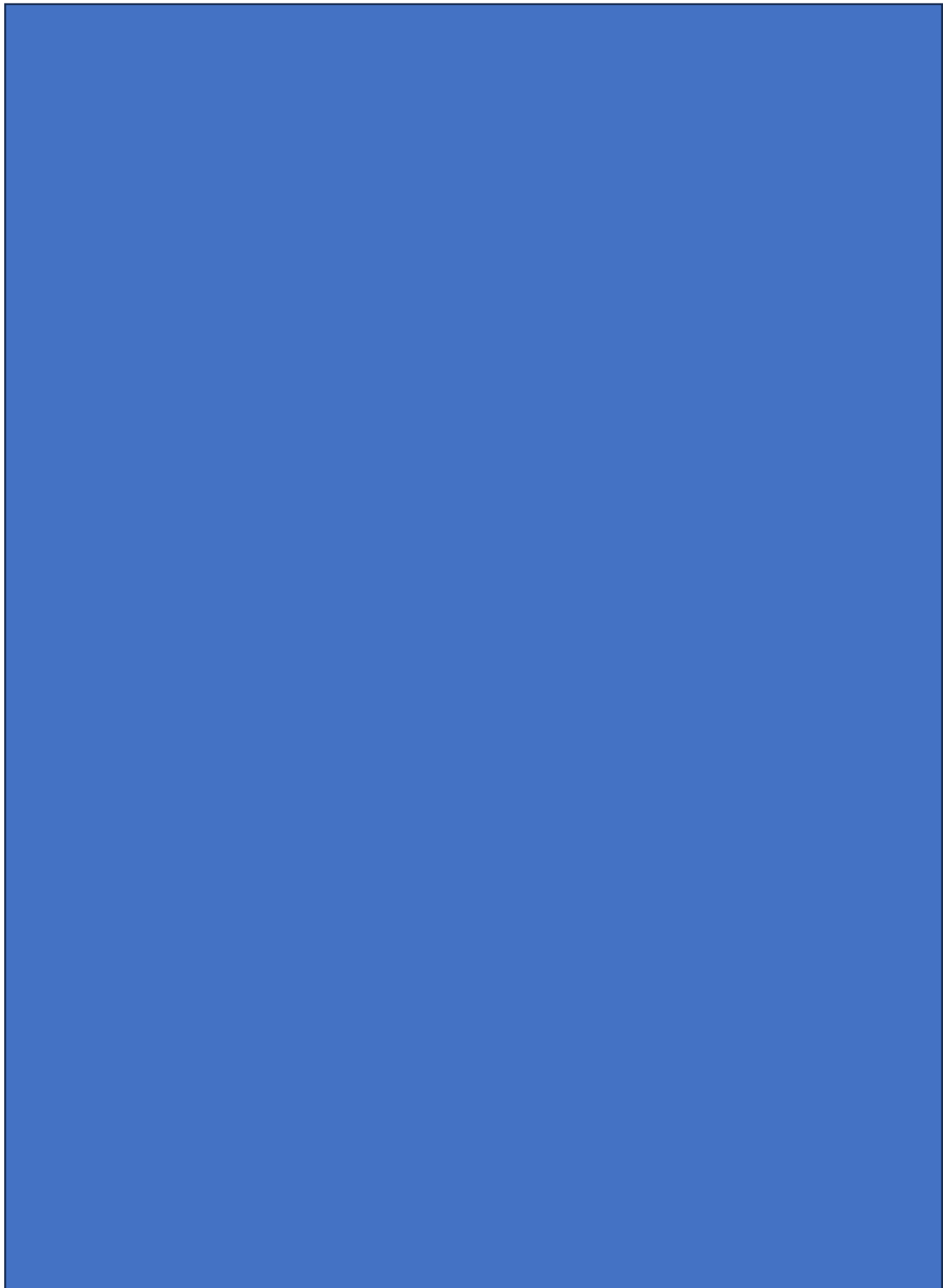




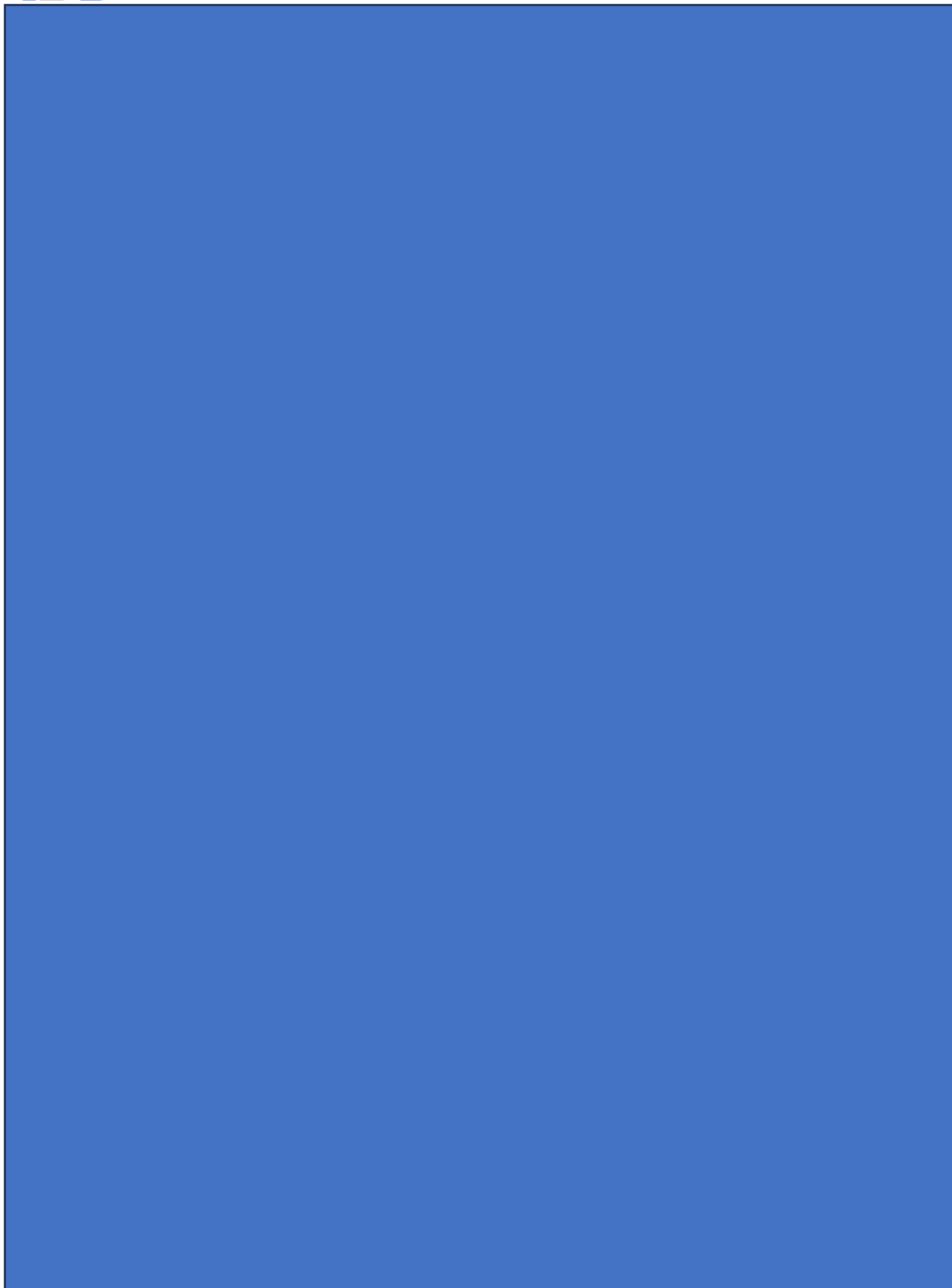


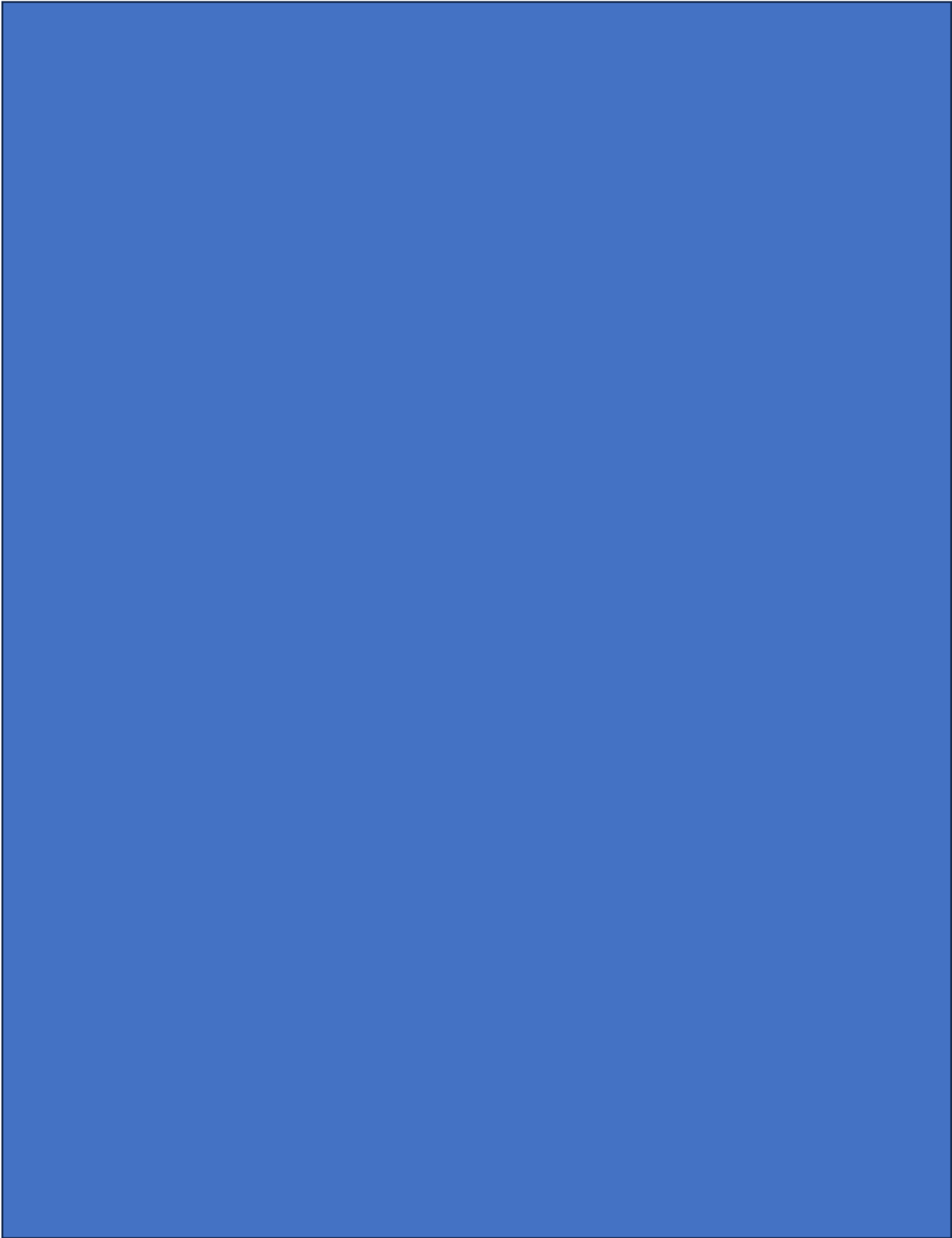


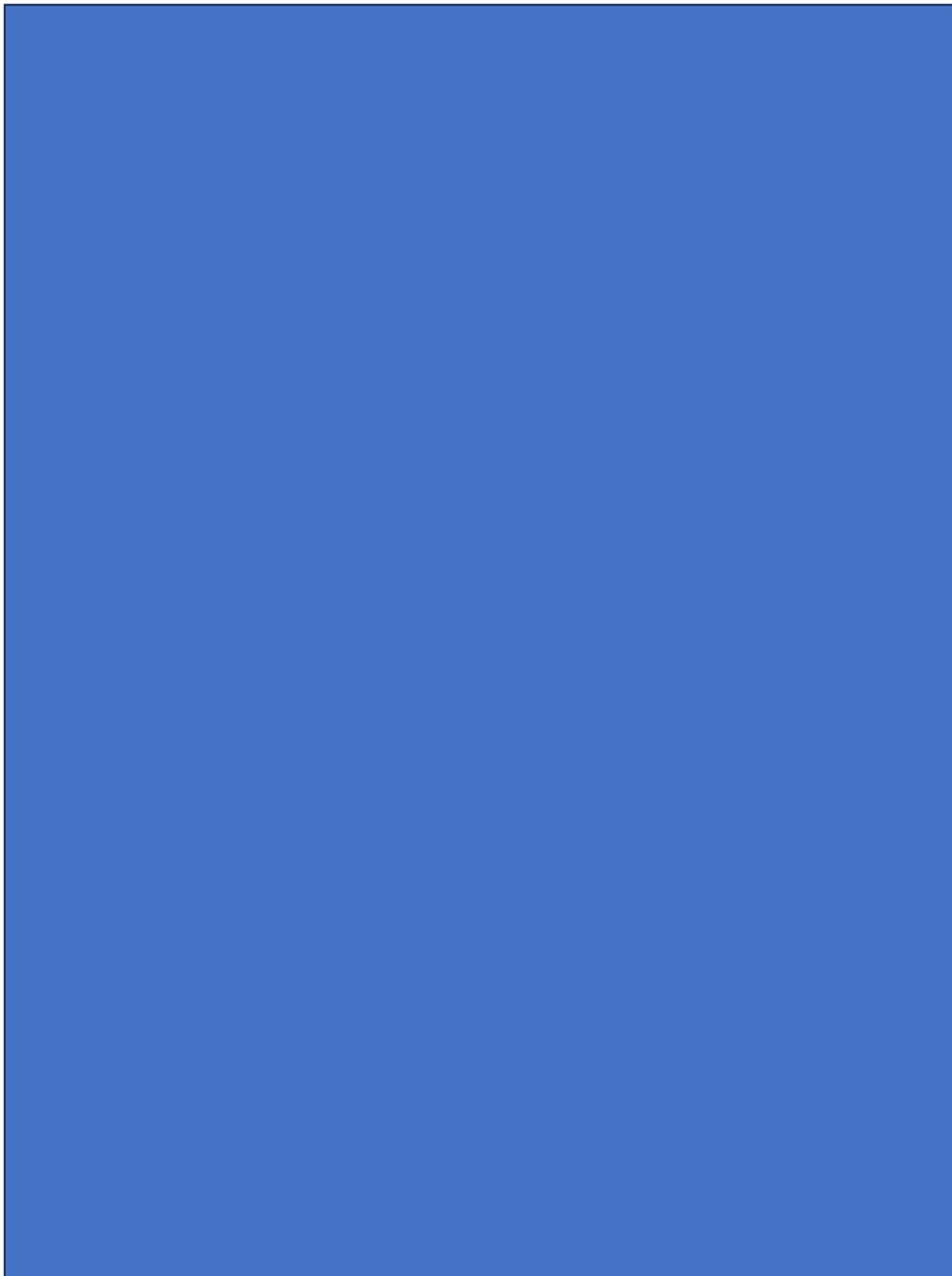


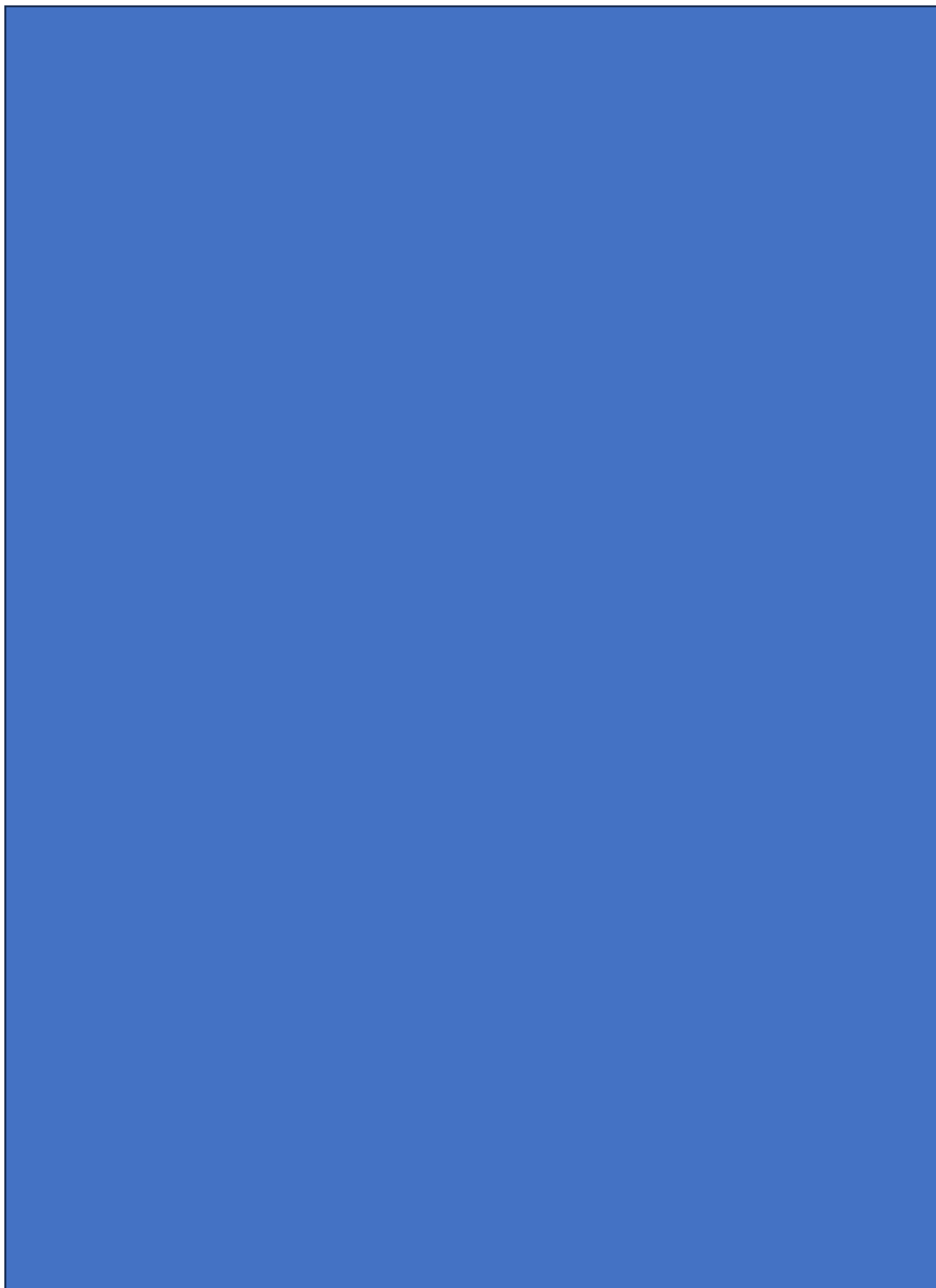


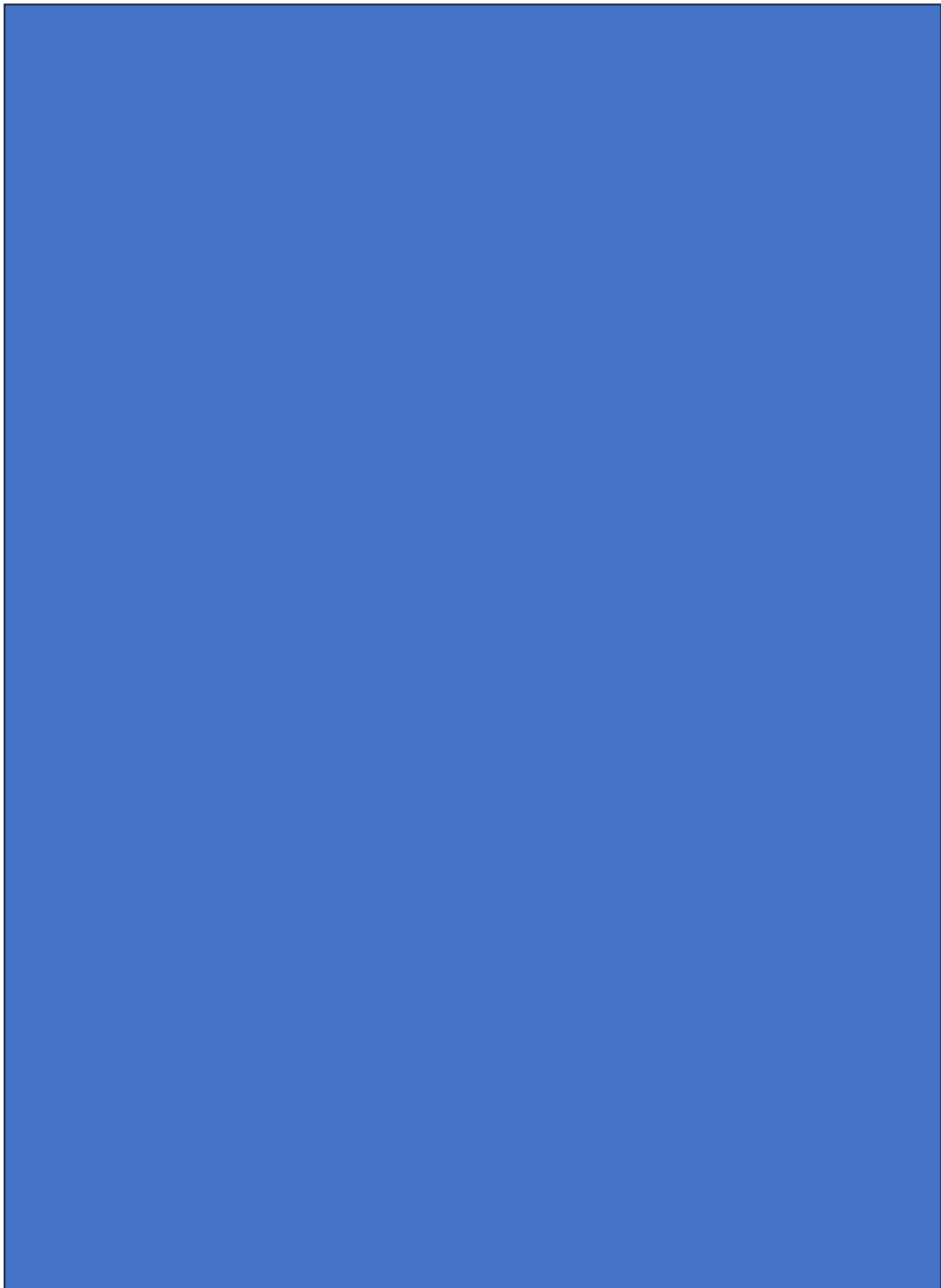


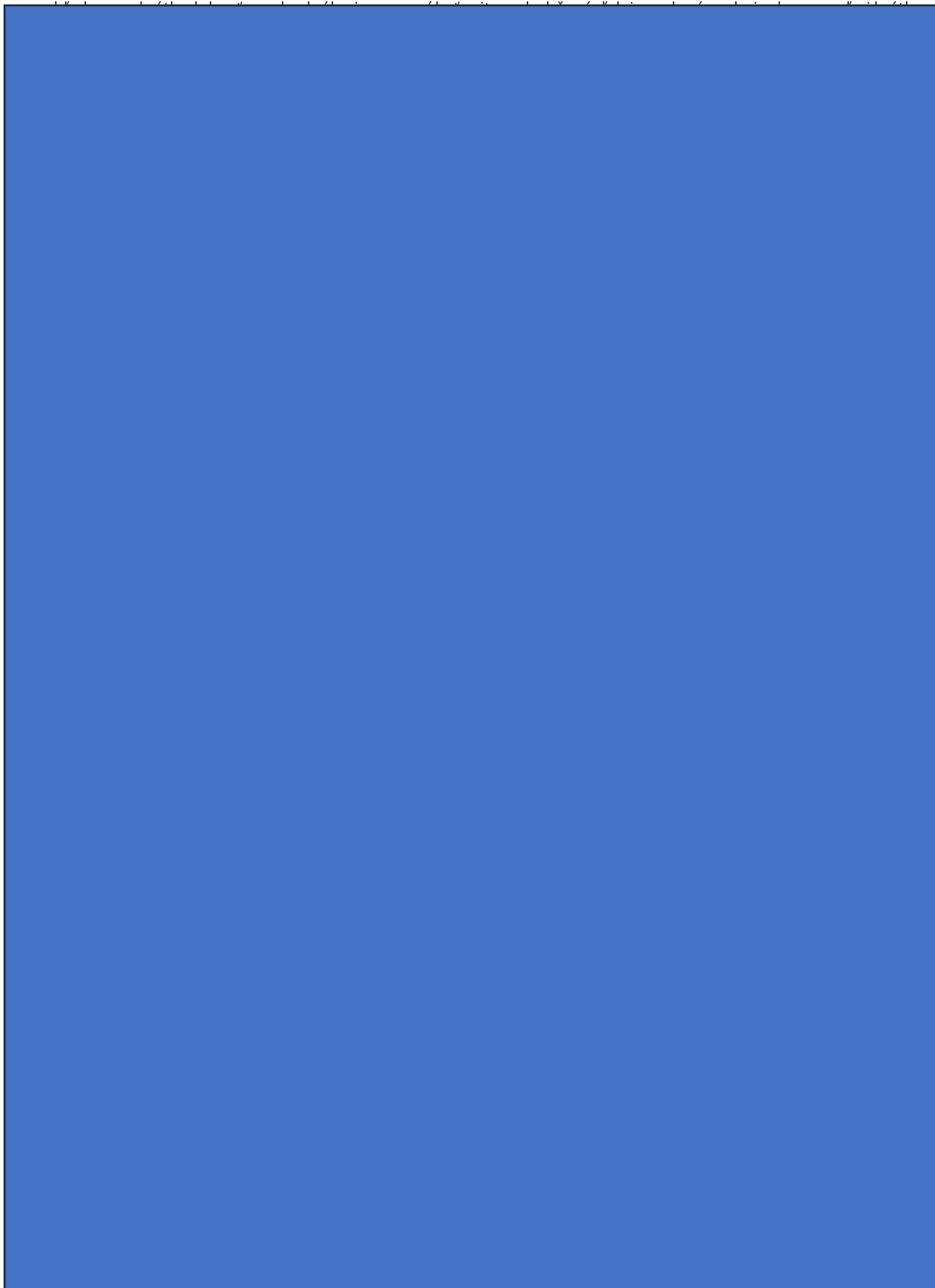


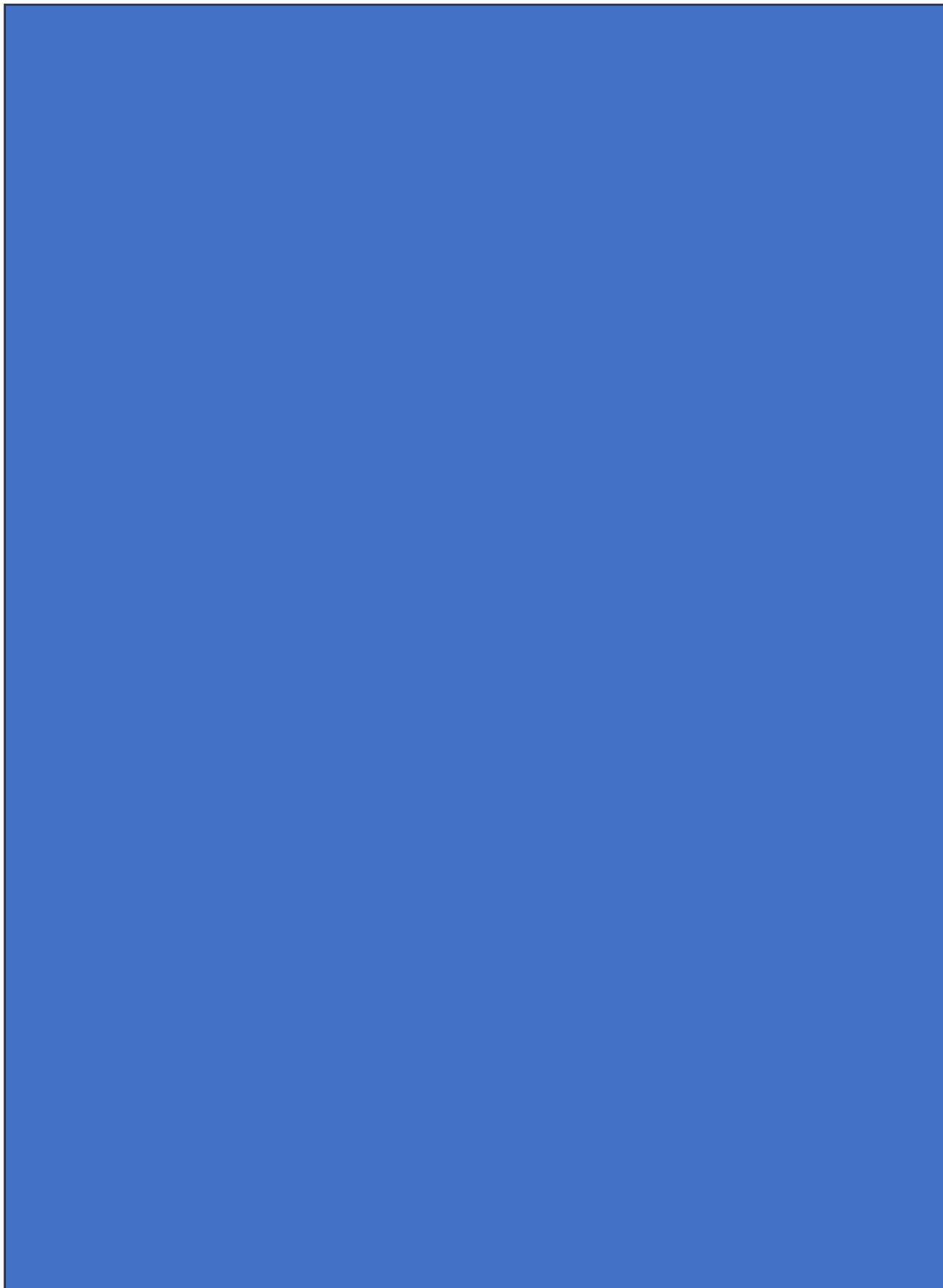


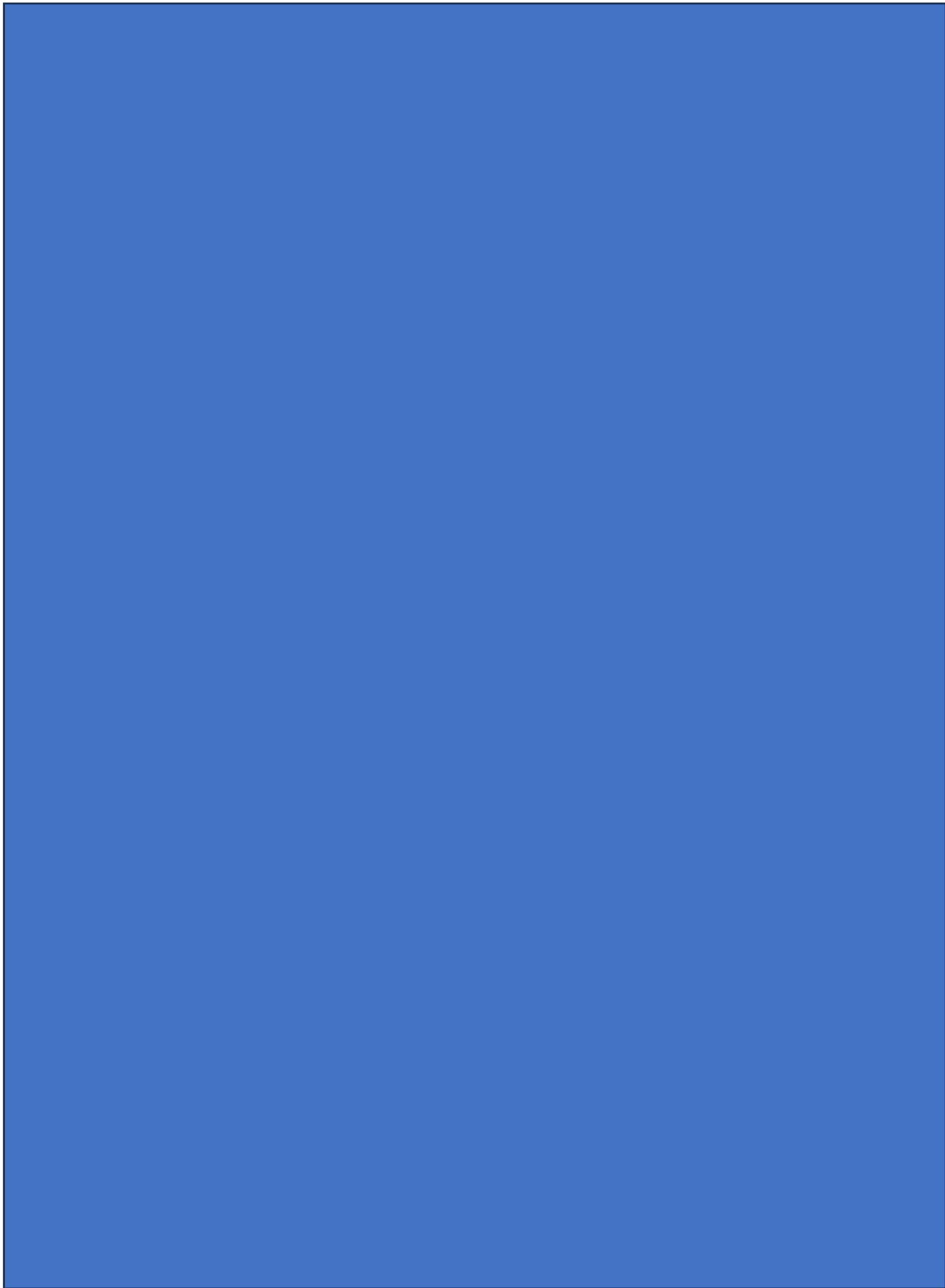


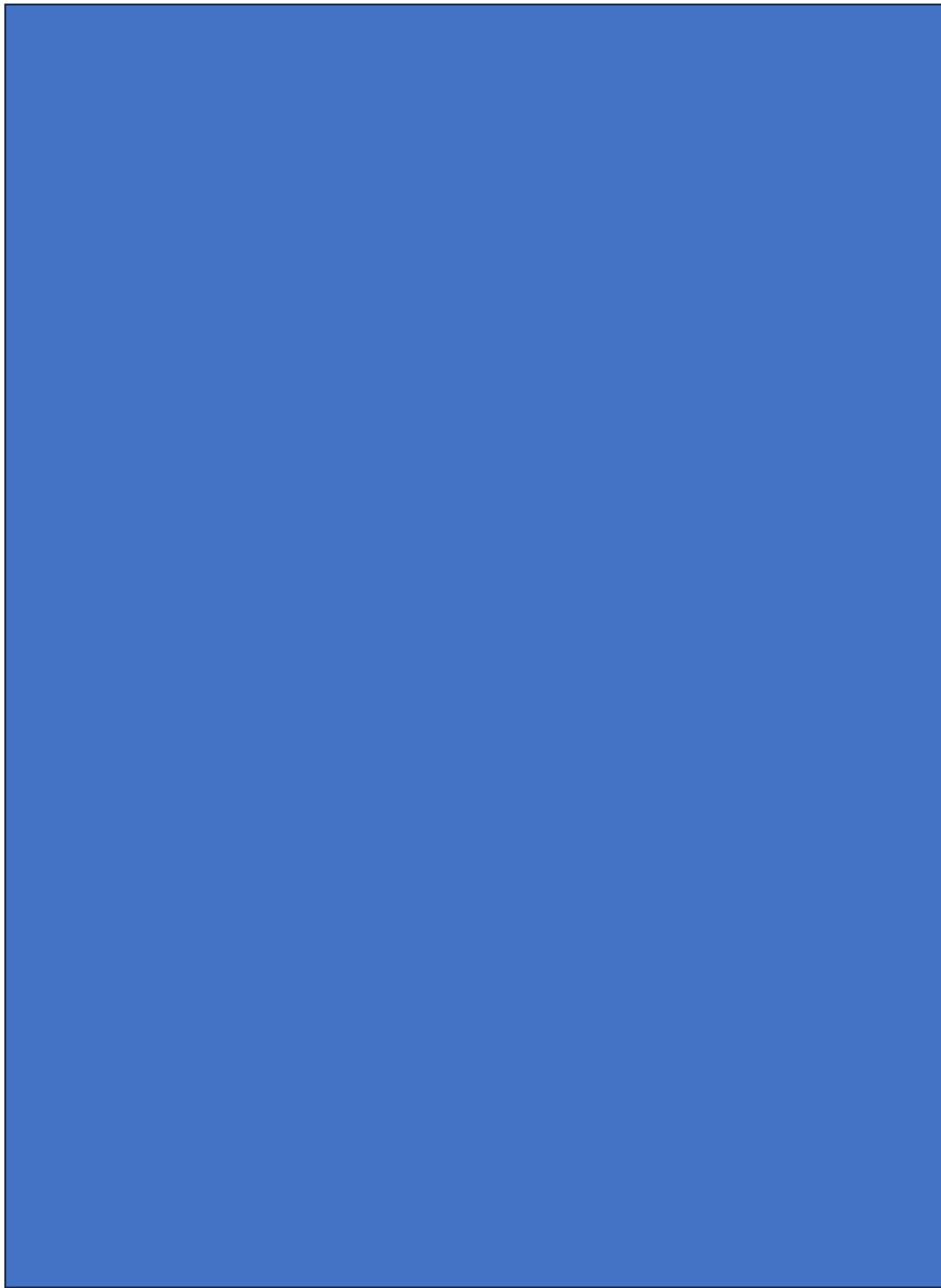


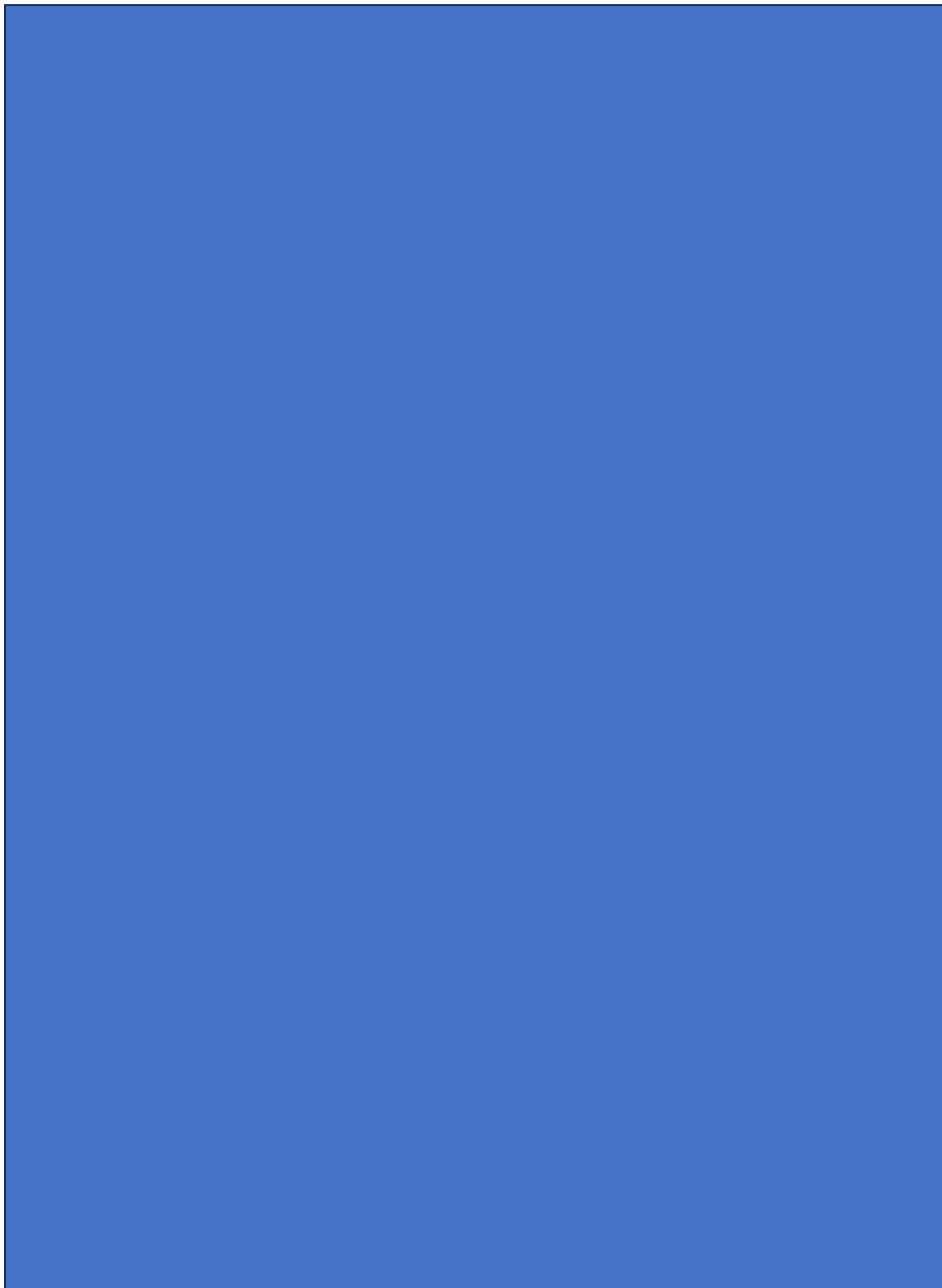


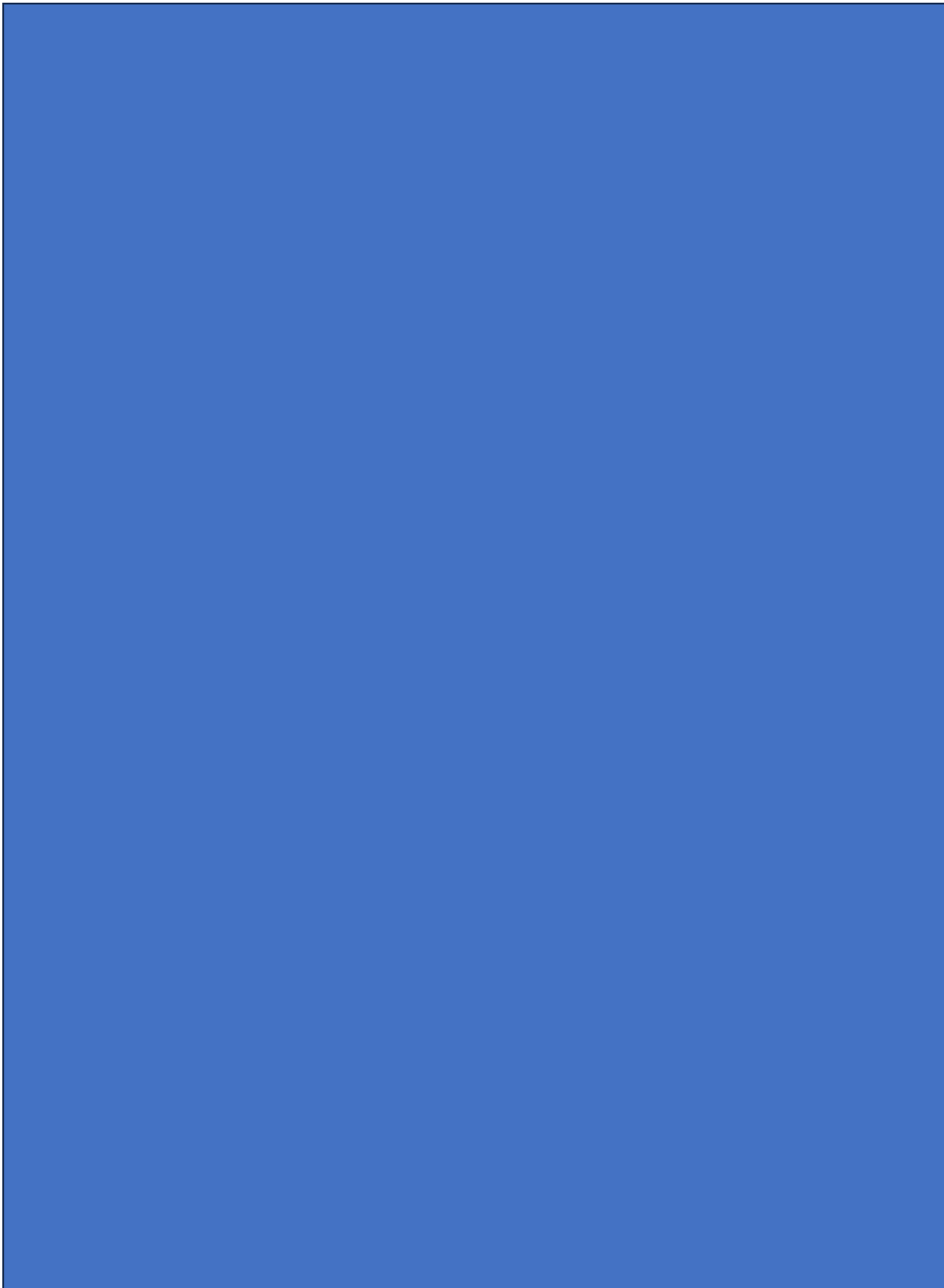


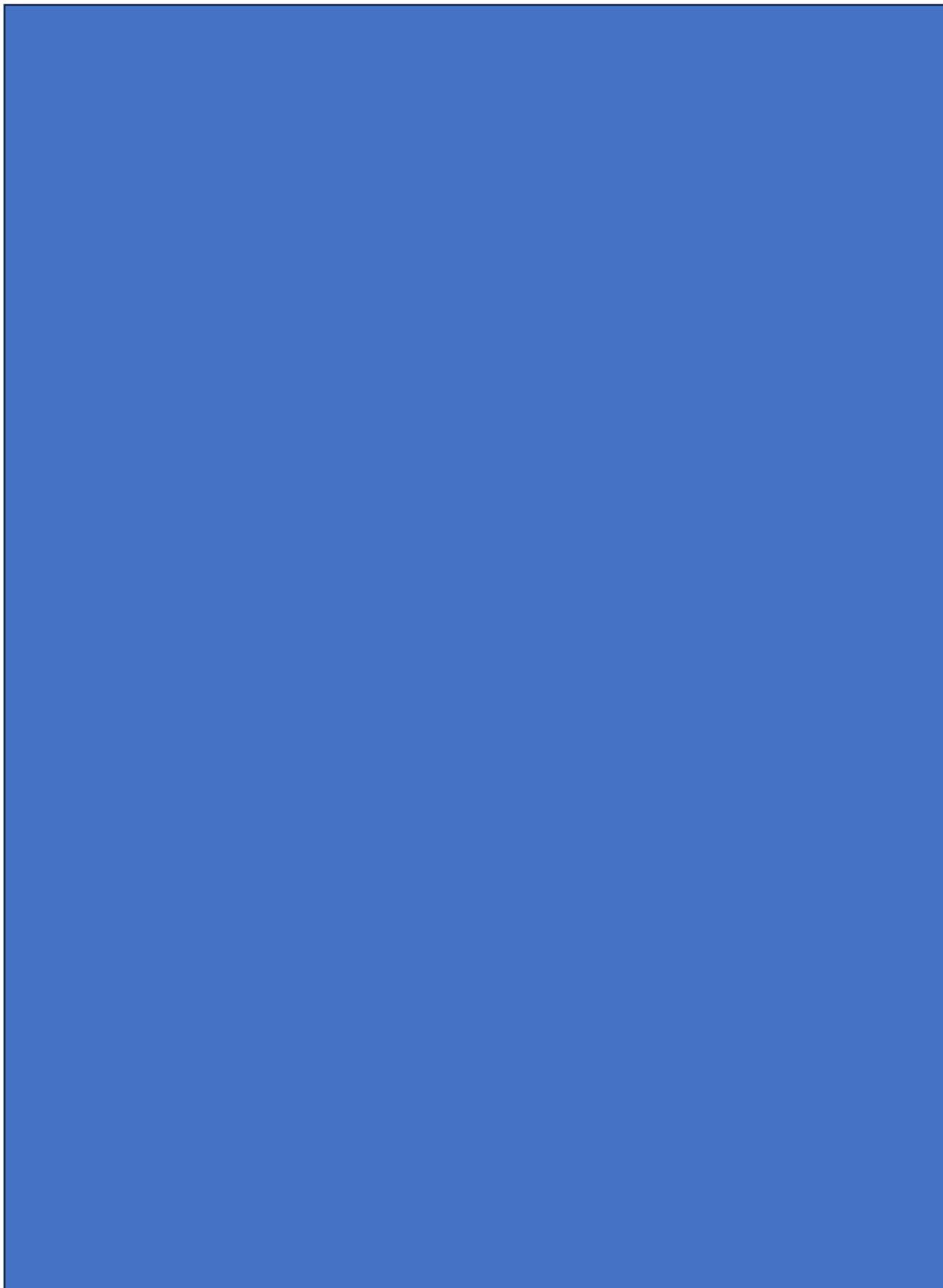














PRÍLOHA č. 4

Podmienky merania elektriny

Podmienky merania elektriny upravuje detailne dokument "Podmienky merania elektriny", ktorý je uvedený na webovom sídle PDS.

Odkaz na uvedený metodický pokyn:

<https://www.vsds.sk/edso/domov/technicke-info/meranie-distribucie/suvisiace-dokumenty>

alebo

<https://www.vsds.sk/edso/domov/technicke-info/technicke-podmienky> .